

THESIS

BONN

1969

DER PHARMAKOLOGE CARL BINZ

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu
BONN

vorgelegt von
RENATE MARIA BERTLING
aus
KÖLN

BONN 1969

DER PHARMAKOLOGE CARL BINZ

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu
BONN

vorgelegt von
RENATE MARIA BERTLING
aus
KÖLN

BONN 1969

Angefertigt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Bonn

1. Referent: Professor Dr. Dr. J. Steudel
2. Referent:

Tag der mündlichen Prüfung: 26. März 1969

Aus dem Medizinhistorischen Institut der Rheinischen Friedrich-
Wilhelms-Universität zu Bonn

Direktor: Professor Dr. phil. et Dr. med. J. Steudel

Druck: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
I. Die Medizin in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit besonderer Berücksichtigung der Pharmakologie	5
II. Lebenslauf	11
III. Binz' Bedeutung für die Universität Bonn und für die pharmakologische Forschung	22
a) Gründung einer Kinderpoliklinik zu Bonn	22
b) Carl Binz, Gründer des pharmakologischen Institutes zu Bonn	28
c) Die Erforschung der Chininwirkung bei Malaria	37
d) Carl Binz' experimentelle Untersuchungen über den Alkohol	42
e) Binz' Forschungsmethoden und weitere Forschungsergebnisse	50
IV. Carl Binz' medizinhistorisches Wirken	59
V. Aussagen der Zeugenossen über Binz' Persönlichkeit	69
Zusammenfassung	76
Literaturverzeichnis	78



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I

Die Medizin in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit besonderer Berücksichtigung der Pharmakologie

Ausgang des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts erfuhr die Medizin von den exakten Naturwissenschaften bedeutende Anregungen. Neue und reine Stoffe brachte die Chemie hervor; die Physik be-rührte mit der Erforschung der Elektrizität am unmittelbarsten die Medizin. Nicht nur Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung übernahm die Heilkunde, sondern vor allem die naturwissenschaftlichen Forschungsmethoden und das naturwissenschaftliche Denken. Die ersten Ansätze einer experimentellen Forschung wurden zunächst in der italienischen und französischen Medizin sichtbar. In Italien führten Lazzaro Spallanzani (1729-1799) und Marco Antonio Caldani (1725-1813) Tierexperimente aus ¹⁾.

Spallanzani erforschte mit exakt analytischen Methoden die Atmung des Keimes, die Befruchtung, die Verdauung und die Elastizität der Arterien ²⁾. In Frankreich gehörten zu den Wegbereitern der experimentellen Medizin François Magendie (1783-1855), Marie Jean Pierre Flourens (1794-1867) und Claude Bernard (1813-1878). Keiner hat so nachdrücklich wie Magendie die Wichtigkeit des Tierex-perimentes für das Verständnis der Krankheit betont und durch glänzende Forschungsergebnisse erwiesen ³⁾. Fast alle Gebiete der Experimentalphysiologie hat er durch vivisektorische Tierexperi-mente bereichert. Er befaßte sich besonders mit der Verdauung, der

1) Paul Diepgen, Geschichte der Medizin. Bd. 2, 1, Berlin 1951, S. 104.

2) Ladislao Münster, Die experimentellen Forschungen von Lazzaro Spallanzani in ihrem Verhältnis zu grundlegenden Entdeckungen Theodor Schwanns. In: Atti della IV Biennale della Marca per la Storia della Medicina, Fermo 1961, S. 439-459.

3) Paul Diepgen (1951), S. 21 ff.

tierischen Wärme, dem Gefäßsystem und der Herzfunktion. Heute noch wird die Apertura mediana rhombencephali als Foramen Magendii bezeichnet; Magendie war der erste, der die Kommunikation zwischen Cerebral- und Spinalflüssigkeit erkannte ¹⁾.

In Deutschland wurde die Entwicklung einer experimentellen Medizin durch eine spekulative Betrachtung der Lebensvorgänge gehemmt. Besonders die naturphilosophischen Gedanken von Friedrich Wilhelm Schelling (1775-1854) zogen die Mediziner in ihren Bann. Schelling lehrte, daß Geist und Natur in ihrem Wesen identisch seien und sich analog verhalten würden. Auf Grund dieser Identitätslehre versuchte er, Naturerscheinungen, ja sogar die Gesetze der Natur aus dem Verstande abzuleiten. Auch das Geschehen im gesunden und kranken Körper sei ein naturgesetzliches; daher sei es möglich, das Verhalten des Körpers rein verstandesmäßig zu erschließen. Durch diese Anschauung gewann die Spekulation in der Medizin an Gewicht. Die Beobachtung trat zurück, das Experiment spielte eine untergeordnete Rolle ²⁾.

Johannes Müller (1801-1858) kommt das Verdienst zu, die deutsche Medizin aus dieser spekulativen Epoche herausgeführt zu haben. Er gilt deshalb mit Recht als der Begründer der physikalischen und chemischen Forschungsrichtung in der deutschen Physiologie, obwohl er selbst bis an das Ende seines Lebens in den Lebenserscheinungen mehr als nur undurchsichtige Komplexe physikalischer und chemischer Wirkungen sah ³⁾. In der Pathologie verhalf Karl von Rokitansky (1804-1878) in Wien der schlichten Beobachtung zum Durchbruch. Er bereicherte durch pathologisch-anatomische Sektionen das Wissen um die Krankheitsursache und Krankheitserscheinungen und schuf dadurch eine gesicherte Ausgangsbasis für die

1) K[arl] E. Rothschuh, Geschichte der Physiologie. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1953, S. 102 f.

2) Johannes Steudel, Die Frühzeit der Bonner medizinischen Fakultät. Bonn 1944.

3) Ulrich Ebbecke, Johannes Müller, Der große rheinische Physiologe. Hannover 1951, S. 9 f.

klinische Arbeit ¹⁾.

Die Pharmakologie blieb im Gegensatz zu diesen methodischen Fortschritten auf der Stufe der *Materia medica* stehen; sie begnügte sich mit einer Beschreibung der Drogen. Eine Verwendung des Experimentes war bei ihr noch nicht zu erkennen. Obwohl schon Alexander von Humboldt (1769-1859) betont hatte, als er 1797 die Versuche über die gereizte Muskelfaser und Nervenfaser ²⁾ veröffentlichte, daß die Arzneimittellehre nicht eher einen wissenschaftlichen Charakter erhalten werde, als bis man erforsche, welche Veränderungen einfache und zusammengesetzte Substanzen in der erregten Faser hervorbringen, hing die Pharmakologie in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts noch Gedanken nach, wie sie 1806 von Lorenz Oken (1779-1851) im zweiten Band der von Schelling herausgegebenen "Jahrbücher der Medizin" unter dem vielversprechenden Titel "Idee der Pharmakologie als Wissenschaft" veröffentlicht worden waren. Dort erneuerte er die spätantike Vorstellung vom Makrokosmos und Mikrokosmos und wollte überall Entsprechungen und Ähnlichkeiten zwischen Natur und Mensch sehen. Auch die pharmakologischen Wirkungen einzelner Substanzen versuchte er durch Parallelen zwischen Natur und menschlichem Körper zu klären. So drücke sich die "Metallität" der Natur im Tierreich als Knochen aus, die Metalle seien daher das "Homogene" der Knochen. Aus solchen Vorstellungen sollte nach Oken eine wissenschaftliche Pharmakologie erwachsen ³⁾.

Oken stand mit diesen verworrenen Ideen nicht allein. Noch 20 Jahre später verfaßte der Bonner Pharmakologe Bischoff (1781-1861), ein überzeugter Naturphilosoph, ein dreiteiliges Handbuch der Arzneimittellehre ⁴⁾, in dem er die Arzneimittel in drei

-
- 1) Gernot Rath, Zeiteinflüsse in der Pharmakologie des 16.-19. Jahrhunderts. Sudhoffs Archiv 47 (1963), S. 1-18, h.S. 15.
 - 2) Alexander von Humboldt, Versuche über die gereizte Muskelfaser und Nervenfaser. Bd. 2 Posen und Berlin 1797, S. 56.
 - 3) Gernot Rath (1963), S. 13.
 - 4) Christian Heinrich Bischoff, Handbuch der Heilmittellehre. 3 Bde. Bonn 1825-31.

Gruppen einteilte, und zwar in negativ-elektrische Arzneikörper basischer Qualität mit sensibler Wirkung, in positiv-elektrische Arzneikörper saurer Qualität mit irritabler Wirkung auf Blutgefäße und Muskeln und in elektrisch-indifferente Arzneikörper von neutraler Qualität. In dieses System zwängte er alle gebräuchlichen Arzneimittel. Dabei ließ er die chemischen Kenntnisse seiner Zeit völlig außer acht; auch der durch Wöhlers Harnstoffsynthese aktuelle Unterschied zwischen organischen und anorganischen Verbindungen wurde von ihm nicht berücksichtigt ¹⁾.

Im Gegensatz zu Bischoff befürworteten einige Ärzte dieser naturphilosophischen Epoche Tierversuche mit Arzneimitteln und stellten Grundsätze auf, nach denen Drogen am gesunden wie auch am kranken Tier erprobt werden sollten. Zu diesen fortschrittlichen Ärzten gehörten Johann Christian Reil (1759-1813) in Halle, der Rostocker Professor Adolf Friedrich Nolde (1764-1813) und Karl Friedrich Burdach (1776-1847) in Leipzig, später Professor in Dorpat und in Königsberg. Ihre Forderungen wurden jedoch nicht gehört und vermochten somit auch keine Wandlungen der Pharmakologie hervorzurufen. Das Fach kam über die Gründung pharmakologischer Sammlungen, sogenannter pharmakologischer Apparate, nicht hinaus, die aus Drogen und Büchern bestanden. Die erste Sammlung dieser Art gründete Bischoff in Bonn 1824, es folgten 1832 Berlin, 1836 Freiburg, 1842 Leipzig und 1844 Gießen ²⁾. Die wissenschaftliche Initiative lag in diesen Jahrzehnten bei den Apothekern, sie zeigten eine fruchtbare Forschungstätigkeit. So entdeckte der Apotheker Johann Christian Karl Schrader (1762-1826) in Berlin 1803 im Tierversuch die Giftigkeit der Blausäure. 1806 gelang es Friedrich Wilhelm Adam Sertürner (1783-1841), das erste Alkaloid, das Morphin, rein darzustellen. Er unterzog seine neue Substanz einer biologischen Prüfung an sich selbst und drei weiteren Personen. Dieser ersten bedeutenden Reindarstellung eines Alkaloids

1) Gernot Rath, Die Bonner Pharmakologen Bischoff und Albers. Sudhoffs Archiv 37 (1953), S. 122-130.

2) Carl Binz, Zur Geschichte der Pharmakologie in Deutschland, Klinisches Jahrbuch 2 (1890), S. 3-74, h.S. 63.

folgten bald die des Strychnins (1818), des Coffeins (1819), des Veratrins (1819) und des Chinins (1820) ¹⁾. Trotz dieser Fortschritte blieb die Hochschul-Pharmakologie ein wenig fruchtbares Fachgebiet; Arzneimittellehre trugen deshalb auch Kliniker und Physiologen vor. In der allgemeinen Hinwendung der Medizin zum Tierversuch hatte es den Anschein, als wolle sich die Pharmakologie nicht zu einer experimentellen Wissenschaft entwickeln, ja als wolle sie verhindern, daß die neuen Ergebnisse der Physiologie und Pharmazie für die Therapie nutzbar gemacht würden.

Aus dem Bestreben, einen grundlegenden Wandel der deutschen Medizin herbeizuführen, schufen die schwäbischen Reformatoren Wilhelm Roser, Wilhelm Griesinger und Karl Wunderlich 1842 das "Archiv für physiologische Heilkunde". Diese Zeitschrift bot auch eine Diskussionsmöglichkeit für pharmakologische Fragen. Die traditionelle Heilmittellehre und Therapie erfuhren heftige Kritik. Aufgabe der Materia medica sei, so postulierten die Herausgeber des Archivs, die wirksamen Bestandteile der Naturstoffe zu ermitteln, sie zu untersuchen, ihre Wirkung auf den Organismus festzustellen und die dabei ablaufenden chemischen und physikalischen Vorgänge zu klären. Dieses Programm war in Frankreich von François Magendie, in England von James Blake (+1893) und Jonathan Pereira (1804-1853), in Italien von Giuseppe Orosi (1816-1875), in Spanien von Mathéo-José-Bonaventure Orfila (1787-1853) in Angriff genommen worden.

In Deutschland begründeten die moderne Arzneimittellehre Karl Gustav Mitscherlich (1805-1871) in Berlin und Rudolf Buchheim (1820-1879) in Dorpat und später in Gießen. Ihnen ging es nicht mehr um die Beschreibung, sondern um die Erklärung der pharmakologischen Wirkung eines Arzneimittels. Die Voraussetzung für ihre Arbeit war das Tierexperiment ²⁾.

Buchheim wurde 1846 als Professor der Arzneimittellehre und der Geschichte der Medizin an die Universität Dorpat berufen. Er ver-

1) Carl Binz (1890), S. 64.

2) Gernot Rath (1963), S. 15-17.

suchte, das pharmakologische Einzelwissen durch experimentelle Forschungen zu erweitern und zu sichern. 1847 richtete er in seiner Privatwohnung in Dorpat ein pharmakologisches Laboratorium ein; es war die erste derartige Einrichtung. Dieses zunächst private Institut wurde später zur Universitätsanstalt erhoben. Buchheim kommt mit Recht der Ruhm zu, Gründer der experimentellen Pharmakologie in Deutschland zu sein. Das preußische Kultusministerium versuchte deshalb, ihn 1863 für die Universität Breslau und 1867 für Bonn zu gewinnen. Er lehnte beide Rufe ab, folgte aber einem Rufe nach Gießen.

Buchheim allein war es jedoch nicht möglich, den Rückstand der Pharmakologie aufzuholen. Nach seinem Vorbild wurden in den folgenden Jahrzehnten an anderen Universitäten Institute errichtet, in denen eine experimentell forschende Pharmakologie betrieben wurde. Nach Buchheim in Dorpat gründete Carl Philipp Falck (1816-1880) 1867 in Marburg ein pharmakologisches Institut. Bonn erhielt unter Carl Binz 1868 ein pharmakologisches Laboratorium, das sich bald zu einem angesehenen Forschungszentrum auf diesem Gebiet entwickelte.

II

Lebenslauf

Carl Binz, der Sohn von Peter Franz Binz und seiner Frau Agathe geb. Day, wurde am 1. Juli 1832 in Bernkastel an der Mosel geboren. Der Vater erwarb seinen Lebensunterhalt als Tabakfabrikant ¹⁾, nebenbei widmete er sich als Stadtverordneter der Gemeindegemeindearbeit. Carl Binz verwaiste früh, sein Vater starb 1839 ²⁾. In seiner Jugend, so erzählt eine Lokaltradition, sei er der schönste Junge im Städtchen gewesen, von kräftigem Körperbau, mit blonden Haaren und hellen graublauen Augen. Der Geistliche des Ortes erkannte seine Begabung und bereitete ihn für den Besuch der Quarta des Gymnasiums vor ³⁾. Fleiß und ein liebenswertes Wesen zeichneten den Knaben aus. Sein Volksschullehrer Vreßler gab darüber folgendes Urteil ab: "Das ganze Verhalten des Carl Binz aus Bernkastel war sowohl in Hinsicht seines Betragens als seines Fleißes und seiner Fortschritte, während seines Schulbesuches bei dem Unterzeichneten der Art, daß er sich die Lieb und Zufriedenheit desselben im hohen Grade erwarb" ⁴⁾. Sechs Jahre - von 1845 bis 1851 - besuchte Binz das Trierer Gymnasium; dort legte er 1851 die Reifeprüfung ab. Sein Eifer blieb auch hier nicht unbemerkt, er erhielt zweimal eine Belobigung für besonderen Fleiß und die schönen Fortschritte in der Religionslehre ⁵⁾.

Seine Zeugnisse zeigen einen Schüler, der durchschnittlich mit

-
- 1) Privatakten Hans von Noorden, Exmatrikel der Universität Bonn vom 11. August 1859.
 - 2) Einwohnerkartei der Stadt Bernkastel.
 - 3) Karl Schmitz, Carl Binz (Akademische Reden, Heft 13). Bonn 1932, S. 4.
 - 4) Privatakten Hans von Noorden, Zeugnis ausgestellt von dem Lehrer Vreßler aus Bernkastel am 6. Oktober 1845.
 - 5) Privatakten Hans von Noorden, Belobigungen für besondere Fortschritte in der Religionslehre. August 1846, August 1848.

"recht gut" benotet wurde ¹⁾. Das Reifezeugnis weist seine schwächsten Prädikate in der Naturlehre auf. Seine Lehrer und er selbst erkannten seine naturwissenschaftliche Begabung noch nicht. Er erwog zunächst ein juristisches Studium. Mit einem kleinen Erbe ausgestattet, beschloß er jedoch bald, Medizin zu studieren, ein Fach, das ihn nach acht Studiensemestern in den Erwerb führte ²⁾. Er wandte sich zuerst nach Würzburg, das zu dieser Zeit als die modernste medizinische Fakultät gelten durfte. Dort hörte er im Wintersemester 1851/52 und im Sommersemester 1852 bei Rudolf Virchow, der den ersten unabhängigen Lehrstuhl für Pathologische Anatomie inne hatte, bei dem Anatomen Albert Kölliker und dem Physiologen Heinrich Müller ³⁾. Sie waren entschiedene Vertreter einer naturwissenschaftlichen Medizin. So wurde Carl Binz vom ersten Semester an mit der naturwissenschaftlichen Methode der Medizin vertraut, die entscheidend sein späteres Forschen formte.

1852 kehrte Binz in seine rheinische Heimat zurück. Er setzte sein Studium in Bonn fort, wo ein gewisser Stillstand in der Entwicklung der medizinischen Fakultät eingetreten war. Aus der Exmatrikel 1854 ersieht man einen außerordentlich eifrigen Studenten. Die Noten für die Vorlesungen und Übungen liegen zwischen "sehr fleißig" und "mit rühmlichsten Fleiß". "Mit rühmlichsten Fleiß" hat er auch an der Vorlesung über Arzneimittellehre und Formulare (Formula = Rezept) teilgenommen. Albers, der diese Vorlesung hielt, vertrat eine experimentelle Pharmakologie und zeigte in seinen Vorlesungen bereits Tierexperimente. Hier dürfte Binz wesentliche Anregungen für seine kommende experimentell-pharmakologische Laufbahn erhalten haben. Seine knappen Geldverhältnisse zwangen ihn zu größtem Eifer; 1854 schuldete er der Universität an Honoraren 178 Thaler und fünf Groschen preuss. Courant, einen

1) Privatakten Hans von Noorden, Zeugnisse des Winterhalbjahres 1846/47 und des Sommerhalbjahres 1847.

2) Karl Schmiz (1932), S. 5.

3) Privatakten Hans von Noorden, Exmatrikel der Universität Würzburg 13. Oktober 1852.

für die Zeit sehr hohen Betrag ¹⁾. Trotzdem war Binz kein Einzelgänger, sondern Mitglied einer Bonner Studentenverbindung, der Sachsen. Seine Korpsbrüder hänselten ihn mit folgenden veränderten Versen aus Grillparzers Ahnfrau.

"Bin's, den alle Menschen hassen,
Bin's, den alle Häscher suchen,
Bin's, dem alle Mütter fluchen,
Bin's, der Räuber Jaromir" ²⁾.

1855 promovierte Binz mit der Arbeit "Analecta de aqua pura therapeutice adhibenda". Ein Jahr später legte er das Staatsexamen ab. Seine erste praktische Ausbildung erhielt er in der Bonner Inneren Klinik bei Moritz Naumann während zweier Assistentenjahre. Seinen Militärdienst leistete er bei den Bonner Husaren ab. Als Binz 1859 nach Neapel zog, um dort in der deutschen Kolonie seine erste Praxis zu eröffnen, widmeten ihm seine Korpsbrüder ein gebundenes Liederbuch mit dem Titel "Lieder dem gen Italien ziehenden Paukdoktor Binz gewidmet". Das beim Verlag Henry Cohen in Bonn gedruckte Liederbuch enthält sieben bekannte Burschenlieder, auf der letzten Seite steht der eigens für Binz verfaßte Abschiedsgruß. Da dieses Gedicht einen aufschlußreichen Einblick in das Leben einer schlagenden Verbindung gewährt und für die Geschichte des Bonner Studentenlebens von Interesse ist, sei es hier vollständig wiedergegeben. Es scheint mir auch in sehr lebendiger Weise die Verbundenheit des damaligen Studenten mit der Landschaft, in der er lebte, zum Ausdruck zu bringen.

Abschiedsgruß an Dr. Binz

Lebewohl! Dir folgen unsere Grüße
Nach Neapels gold'ner Blütenflur,
Wo die Sonne ihre wärmsten Küsse
Schmeichelnd legt an's Leben der Natur,

1) Privatakten Hans von Noorden, Exmatrikel der Universität Bonn vom 11. August 1854.

2) Wilhelm Ahrens, Namensspiele. Kölnische Zeitung vom 21. Dezember 1921.

Wo Orangen blüh'n,
 Dunkle Augen glüh'n,
 Die Dir schwören heißen Liebesschwur.

All' die Höh'n am hellen Rheinesstrande
 Schaun Dir nach, der Venusberg steht dort
 Einsam, still, und schaut verhüllt die Lande,
 Und von Duisdorf klingt ein Trauerwort;
 Heimlich klagt die Sieg
 Doctor, über Dich,
 Und sie schleicht still zum Rheine fort.

Nimmer seh'n sie Deine Nadeln blinken,
 Seh'n den quellgetränkten Schwamm nicht mehr,
 Seh'n nicht mehr die blut'gen Schläfen sinken
 Auf die kundige Hand Dir bleich und schwer.
 Nieder rinnt das Blut
 Doch in hohem Muth
 Flicktest Du und standest groß und hehr.

Sieh! Die Narben glühen alle höher,
 Dunkle Rosen mancher Ehrenschlacht,
 Und die Herzen schlagen weh und weher,
 Da sie Dir den letzten Gruß gebracht.
 Schenkt die Gläser ein,
 Denn im Wein vom Rhein
 sei ein klingend Lebewohl gesagt.

Lebewohl! Dir wachse reicher Segen
 In dem Land, wo ew'ger Frühlingshauch,
 Wo die Lebenspulse rasch sich regen,
 Wo man singt vom süßen Liebesbrauch,
 Doch in ferner Pracht
 Denke dieser Nacht,
 Denke Bonn's und seiner Burschen auch !!! ¹⁾

1) Lieder dem gen Italien ziehenden Paukdoktor Binz gewidmet.
 Bonn 1859. Das Gedicht ist "J. Leick" gezeichnet und war nach
 der Melodie "Brüder zu den festlichen Gelagen" zu singen.

In Neapel lernte Binz Harriet Emily Schwabe, die Tochter eines englischen Industriellen aus Manchester, kennen, die er 1861 heiratete. Ihre Mutter, Julie Schwabe, war sehr um die verwahrloste Jugend in Neapel bemüht. Dafür dankte ihr der italienische Staat mit der Errichtung eines Denkmals ¹⁾.

Aus der Ehe gingen drei Töchter (Agnes, Mathilde, Frieda) und zwei Söhne (Arthur, Edwin) hervor, Edwin verstarb im Kindesalter. Mathilde teilte das Interessengebiet ihrer Großmutter - was damals noch ungewöhnlich war - und wurde Kindergärtnerin. Der Sohn Arthur studierte Chemie und wurde als Professor für dieses Fach an die Handelshochschule in Berlin berufen. Zwischen Vater und Sohn herrschte ein gutes Verhältnis. Arthur Binz arbeitete als Gast im Labor seines Vaters, und dieser übertrug ihm im Jahre 1906 die Leitung des Institutes während seiner Abwesenheit.

Das Vermögen seiner Frau gewährte Binz die finanzielle Grundlage für eine wissenschaftliche Laufbahn. Er vertiefte seine medizinische Ausbildung bei seinem früheren Lehrer Virchow, der unterdessen in Berlin lehrte, und besuchte die Kliniken von Theodor Frerichs und Eduard Hensch, der der erste bedeutende Pädiater Berlins war. Auf ihn ist zweifellos das Interesse von Carl Binz für die Kinderheilkunde zurückzuführen.

Nach Bonn zurückgekehrt, habilitierte sich Binz im November 1862 für Innere Medizin und Materia medica. Die erste Vorlesung kündigte er für das Sommersemester 1863 an; ihr Gegenstand war "Gesundheitspflege". In den folgenden Semestern las er Arzneimittellehre und Formulare sowie Auskultation und Perkussion ²⁾. Gleichzeitig übte er in der Stadt Praxis aus.

Am 13. Mai 1863 hielt Binz seinen ersten Vortrag vor der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde "Über die ana-

1) Privatakten Hans von Noorden, Zeitungsausschnitt. Kölnische Zeitung vom 14.5.1921.

2) Vorlesungsverzeichnisse der Universität Bonn 1863-1865.

tomische Berechtigung ärztlicher Blutentziehung bei Entzündungen innerer Organe".

Dieser ersten Mitteilung folgten in den nächsten vier Jahrzehnten noch über 80 andere Vorträge, in denen er hauptsächlich pharmakologische Fragen abhandelte. In den Jahren 1875, 1886, 1894 war Binz Vorsitzender der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde ¹⁾.

Im Wintersemester 1863/64 mietete Binz einen Raum, in dem er ohne finanzielle Unterstützung der Universität die erste Kinderpoliklinik in Bonn errichtete. In seiner ersten größeren medizinischen Veröffentlichung, die 1864 unter dem Titel "Beobachtungen zur Inneren Klinik" ²⁾ herauskam, hat er über die Erfahrungen berichtet, die er im ersten Jahre der kinderpoliklinischen Tätigkeit an über 600 kranken Kindern gesammelt hatte.

Im Jahre 1866 brachte Binz sein erfolgreichstes Buch, die "Grundzüge der Arzneimittellehre", ³⁾ heraus. Es sollte dem Studierenden als Leitfaden dienen und ihm die verwirrende Vielzahl der Arzneimittelwirkungen verständlich machen. Dieses Werk fand einen so großen Anklang, daß es 13 Auflagen erlebte und in mehrere Sprachen (englisch, französisch, russisch, japanisch) übersetzt wurde. In den "Beobachtungen zur Inneren Medizin" (1864) und in den "Grundzügen der Arzneimittellehre" (1866) stützte sich der Autor bereits auf eigene Experimente an Menschen und Tieren.

Im selben Jahre mußte Binz die gerade begonnene Lehrtätigkeit unterbrechen, da er zum Böhmenfeldzug einberufen wurde. Für die Verdienste in diesem Feldzug wurde ihm die 2. Klasse des Roten-Adler-Ordens verliehen ⁴⁾.

1) Universitätsbibliothek Bonn, Handschriftenabteilung, Akte S. 1081 d.

2) Carl Binz, Beobachtungen zur Inneren Klinik. Bonn 1864.

3) Carl Binz, Grundzüge der Arzneimittellehre. 1. Aufl. Bonn 1866.

4) Privatakten Hans von Noorden, Verleihungsurkunde 24. Januar 1867.

1867 nahm er die Lehrtätigkeit wieder auf. Er wandte sich jetzt pharmakologischen Untersuchungen zu und beschäftigte sich zunächst mit der Wirkung des Chinins. Durch den Tod seines Lehrers Albers (1867) verwaiste der Lehrstuhl der Pharmakologie. Auf Vorschlag der medizinischen Fakultät ernannte ihn der preußische Minister für Geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten 1868 zum Extraordinarius und 1873 zum Ordinarius für Pharmakologie. Binz gründete 1870 das pharmakologische Institut der Universität Bonn, in das er die vorhandene pharmakologische Sammlung einbezog. Die Räume waren anfangs durchaus unzureichend; ein Ausbau war jedoch zunächst nicht möglich, da er wieder zum Kriegsdienst im deutsch-französischen Feldzug 1870/71 verpflichtet wurde. Aus diesem Feldzug berichtete er in seinen Vorlesungen gern, wie er durch die Gabe von Morphin die Schmerzen der Soldaten gelindert und dadurch ihren Genesungswillen gefördert habe ¹⁾.

Als Anerkennung seiner ärztlichen Leistung wurde ihm in diesem Kriege das eiserne Kreuz 2. Klasse verliehen. Nach Bonn zurückgekehrt, widmete er sich wieder der Chininforschung und befaßte sich gleichzeitig mit der Wirkungsweise von Jod, Morphin, Atropin sowie Alkohol und ätherischen Ölen. 1876 erreichte er, daß das pharmakologische Institut in den ehemaligen Konviktsflügel der Universität verlegt wurde. 1890 konnte er mit seinem Institut in das alte pathologisch-anatomische Institutsgebäude in der Wilhelmstraße 23 umziehen.

Binz' langjähriger Assistent Karl Schmiz berichtete über seinen Tageslauf, des Vormittags habe Binz experimentelle Arbeiten ausgeführt, der Nachmittag sei durch Vorlesungen und durch Literaturstudien ausgefüllt gewesen; in den späten Abendstunden habe er seine geistigen Liebhabereien gepflegt ²⁾. 1884 brachte er sein erfolgreiches Lehrbuch "Vorlesungen über die Pharmakologie" ³⁾ her-

1) Carl Binz, Vorlesungen über die Pharmakologie. 2. Aufl. Bonn

2) Karl Schmiz (1932), S. 10.

1891. S. 56.

3) Carl Binz, Vorlesungen über die Pharmakologie. 1. Aufl. Bonn 1884.

aus. In diesem gab er seine sich über zwei Semester erstreckende dreistündige Vorlesung in Form und Inhalt wieder. Es umfaßte 700 Seiten und war für ein vertieftes pharmakologisches Studium gedacht. Es wurde zweimal aufgelegt und ins Italienische, Russische und Englische übersetzt.

Weiterhin galt Binz' Interesse der Geschichte der Medizin. Seine ersten medizinhistorischen Veröffentlichungen bezogen sich auf den Hexenwahn und dessen tapfere Bekämpfung im 16. Jahrhundert. 1885 würdigte er den Johann Weyer, Leibarzt am Hof des Herzogs von Jülich-Cleve-Berg, und 1888 Augustin Lercheimer, Professor der Mathematik an der Universität Heidelberg. Seine kleine Geschichte der Pharmakologie im zweiten Band des Jahrbuches der Medizin (1890) findet auch heute noch Beachtung. 1906 veranlaßte er seinen Assistenten Karl Schmiz, sich für Geschichte der Heilkunde zu habilitieren ¹⁾.

Binz genoß innerhalb der medizinischen Fakultät hohes Ansehen; sie hat ihn nicht weniger als sechsmal zum Dekan gewählt (1875/76, 1888/89, 1892/93, 1896/97, 1901/2, 1905/6). Im Jahre 1885/86 wurde ihm das Rektorat übertragen ²⁾. Im Jahre 1874 berief ihn der Minister für Geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten auf den Lehrstuhl der Pharmakologie in Greifswald ³⁾; 1882 erhielt er einen Ruf nach Würzburg ⁴⁾. Die Universität Bonn bemühte sich, den vorzüglichen Gelehrten der medizinischen Fakultät zu erhalten. Nach einigem Zögern entschloß sich Binz in beiden Fällen, der Bonner Alma mater treu zu bleiben. Seine Leistungen wurden durch viele Ehrungen gewürdigt. 1885 verlieh ihm der Kaiser den Titel

1) Chronik der Universität Bonn 1906/7.

2) Berühmte Bonner Professoren. Bonn 1943, S. 162.

3) Personalakte von Carl Binz, Bonner Universitätsarchiv, Akte vom 21. Februar 1874.

4) Personalakte von Carl Binz, Bonner Universitätsarchiv, Akte vom 2. September 1888.

"Geheimer Medizinalrat" ¹⁾).

Binz gehörte von 1887 - 1891 der deutschen Pharmakopoe-Kommission an ²⁾ und war seit 1890 Mitglied des neugegründeten Reichsgesundheitsrates. 1894 (Rom) ³⁾ und 1902 (Brüssel) ⁴⁾ war er Vertreter Deutschlands in den europäischen Konferenzen, in denen einheitliche Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel beraten wurden. 1892 wurde er durch die Aufnahme in die Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Deutsche Akademie der Naturforscher geehrt ⁵⁾. Der russische Zar ernannte ihn 1874 zum "Ritter des Kaiserlichen Ordens der heiligen Anna dritter Klasse" ⁶⁾. Neben den schon erwähnten Auszeichnungen, die Binz für die Verdienste in den Feldzügen erhalten hatte, wurden ihm noch der Rote Adlerorden 4. Klasse am weißen Band, der Rote Adlerorden 2. Klasse mit Stern, Eichenlaub und der Zahl 50 und der Kronenorden mit Stern 2. Klasse verliehen ⁷⁾. 1899 wurde er korrespondierendes Mitglied der Accademia medico-chirurgica di Perugia ⁸⁾ und 1889 der Société de Thérapeutique de Paris ⁹⁾.

-
- 1) Personalakte von Carl Binz, Bonner Universitätsarchiv, Ernennungsurkunde vom 12. Dezember 1885.
 - 2) Privatakten Hans von Noorden, Berufungsurkunde vom 22. Juni 1887.
 - 3) Privatakten Hans von Noorden, Brief des Ministeriums für Geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten vom 13. März 1894 mit dem Auftrag an Binz, als Delegierter am 11. Internationalen medizinischen Kongreß teilzunehmen.
 - 4) Privatakten Hans von Noorden, Brief des Präsidenten des kaiserlichen Gesundheitsamtes vom 2. Oktober 1892 an Carl Binz.
 - 5) Privatakten Hans von Noorden, Aufnahmediplom vom 6. April 1893.
 - 6) Privatakten Hans von Noorden, Verleihungsurkunde vom 17. Juli 1874.
 - 7) Privatakten Hans von Noorden, Abgabe der Orden von Carl Binz durch Arthur Binz am 18. Januar 1913.
 - 8) Privatakten Hans von Noorden, Brief des Carl Binz vom 30. April 1889 an die *A c c a d e m i a m e d i c o - c h i r u r g i c a d i P e r u g i a*.
 - 9) Privatakten Hans von Noorden, Mitteilung des Präsidenten der Société de Thérapeutique de Paris vom 15. Juli 1889 an Carl Binz.



Fotografie von Carl Binz (Datum der Aufnahme nicht bekannt).
Privatakten Tita Binz.

Trotz seiner vielen wissenschaftlichen Arbeiten betätigte sich Binz aktiv in der Kommunalpolitik; er gehörte mehrere Jahre dem Bonner Stadtrat an ¹⁾. 1908 hat er aus Altersgründen um seine Emeritierung gebeten. In den letzten Jahren litt er an Cerebralsklerose ²⁾. Er starb nach kurzer Krankheit (Herpes zoster und Venenthrombose ³⁾) am 2. Januar 1913.

Anläßlich des Todes von Carl Binz erschienen Würdigungen seiner Persönlichkeit und seines Werkes in den medizinischen Zeitschriften aus der Feder von Karl Bachem ⁴⁾, Hans Meyer ⁵⁾ und Hans Leo ⁶⁾. Seines 100. Geburtstages gedachten Karl Schmiz und Karl Bachem in einer Veranstaltung der "Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde" und der "Rheinischen Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, Medizin und Technik" ⁷⁾.

Auch die breite Öffentlichkeit nahm am Tode des damaligen Nestors der Pharmakologie Anteil. Sein Tod wurde nicht nur in den rheinischen Tagesblättern gemeldet, sondern auch in der Lokalpresse von Dresden, Eisenach, Breslau, Danzig, Hamburg, Leipzig, Wien, Prag, Berlin, Augsburg und Wiesbaden ⁸⁾.

1) Bonner Stadtarchiv, Liste der Stadtverordneten.

2) Persönliche Mitteilung von K.H. von Noorden,

3) Karl Schmiz (1932), S. 13.

4) Karl Bachem, Carl Binz. Zentralblatt für innere Medizin 34 (1913), S. 81.

5) Hans Meyer, Carl Binz. Wiener klinische Wochenschrift 26 (1913), S. 157.

6) Hans Leo, Carl Binz. Berliner klinische Wochenschrift 50 (1913), S. 284 f.

7) Karl Schmiz (1932).

8) Privatakten Hans von Noorden, Zeitungsausschnitte.

III

Binz' Bedeutung für die Universität Bonn und für die pharmakologische Forschung

a) Gründung einer Kinderpoliklinik zu Bonn

Mitte des 19. Jahrhunderts war die Pädiatrie noch kein selbständiges Fach, sondern ein Teilgebiet der inneren Medizin. Ende des 18. Jahrhunderts entstanden die ersten poliklinischen Einrichtungen für Kinder; so hatte Joseph-Johann Mastalier (1757-1793) in Wien eine Kinderpoliklinik eingerichtet; in Breslau gründete der praktische Arzt Zirtzow 1793 das "Institut für arme kranke Kinder zu Breslau". Das erste große Kinderkrankenhaus (Hôpital des enfants malades) wurde 1802 in Paris eröffnet.

Als erste deutsche Universitäts-Kinderklinik und damit als erstes deutsches Kinderkrankenhaus überhaupt kann die 1830 in der Berliner Charité geschaffene Abteilung gelten. Sie hatte zunächst 30, später 45 Betten und war für die Aufnahme kranker Kinder bestimmt. Unter den ersten Leitern wurde Eduard Henoeh (1820-1910) bekannt, besonders durch sein Lehrbuch der Kinderheilkunde (1881). Als er die Kinderabteilung in der Charité übernahm, hatte er bereits in Berlin seit 1860 eine eigene Poliklinik für erkrankte Kinder geleitet ¹⁾.

Die private Kinderpoliklinik von Henoeh hatte Binz kennengelernt, als er sich 1861 in Berlin fortbildete. Wahrscheinlich durch diesen angeregt, eröffnete der junge Dozent im August 1863 in Bonn eine Poliklinik für erkrankte Kinder in gemieteten Räumen. Binz schrieb selbst dazu: "Der hauptsächliche Zweck des Unternehmens war, das nicht unbedeutende pädiatrische Material der hiesigen Stadt für speziellen klinischen Unterricht zu verwerten. Es wurden zu dem Ende die ambulatorisch sich meldenden Kranken in wöchentlich zwei Stunden vorgestellt und klinisch durchgenommen, und die

1) Albrecht Peiper, Chronik der Kinderheilkunde. 4. Aufl. Leipzig 1965, S. 257 ff.

im Ambulatorium oder bei mir direkt Angemeldeten an Praktikanten übergeben, um von ihnen unter meiner unmittelbaren Führung behandelt zu werden.

Bei diesem Unternehmen war mir die Ansicht leitend, daß der klinische Unterricht in der Pädiatrie als eine nicht zu vernachlässigende Grundlage für die selbständige Tätigkeit des angehenden Arztes zu betrachten sei. Wenigstens der dritte Teil aller Kranken im civilisierten Europa gehört dem kindlichen Alter an; von fünf Kindern stirbt eins im ersten Lebensjahre, von dreien eins, ehe das fünfte Jahr erreicht ist (West). Eine Reihe der wichtigsten pathologisch-anatomischen Zustände ist nur dem jugendlichen Alter eigen; die Krankenuntersuchung, besonders die physikalische, ist bei ihm so erschwert, daß man sie als wesentliche Modifikation der bei erwachsenen Individuen angewandten betrachten darf; und die klaren Fragen mit ihren dunklen Antworten über die tatsächlichen, nicht bloß hineindeducierten Leistungen unserer Heilmittel finden am Krankenbett des Kindes einen Prüfstein ganz eigener Natur" ¹⁾.

Diese neue Einrichtung unterstützte besonders Moritz Naumann, der Ordinarius der inneren Medizin; er stellte zwei seiner klinischen Wochenstunden dem kinderklinischen Unterricht zur Verfügung. Auch bei den Studierenden bestand ein deutliches Interesse an den praktischen Übungen in der Kinderheilkunde; bereits im ersten Semester praktizierten achtundzwanzig Studierende in der neuen Poliklinik ²⁾.

Eine Zusammenfassung seiner Erfahrungen aus der poliklinischen Tätigkeit von August 1863 bis Juli 1864 hat Binz in seinen "Beobachtungen zur Inneren Klinik" gegeben. In diesem ersten Jahr sind über sechshundert kleine Patienten behandelt worden. Das Krankengut teilte er nach befallenen Organen auf (Krankheiten des Nervensystems, der Atmungsorgane, des Blutes, des Gefäßsystems, des Verdauungsapparates, der Harn- und Geschlechtsorgane, der Haut). Besonders verwies der Autor auf das häufige Vorkommen von katarrha-

1) Carl Binz, Beobachtungen zur Inneren Klinik. Bonn 1864 (Vorwort)

2) Handgeschriebenes Vorlesungsverzeichnis Bonn 1863/64, Universitätsarchiv.

lischen und rheumatischen Erkrankungen im Bonner Raum und bereits auf den Zusammenhang zwischen Tonsillitis und Rheumatismus, wodurch er als ein Wegbereiter der Fokallehre gelten kann. Von einigen erkrankten Kindern schilderte Binz ausführlich Familienanamnese, Eigenanamnese, klinischen Befund, Diagnose, Therapie und Krankheitsverlauf. Bei Obduktionen teilte er auch den Sektionsbericht mit. Einige therapeutische Maßnahmen seien hier erwähnt: bei Anämien empfahl er gute Kost und Ferrum jodatum in Form von Sirup, bei Keuchhusten Ammonium bromatum, bei Malaria Chinin.

Im Anhang berichtete Binz über einige Untersuchungen mit dem Kehlkopfspiegel und riet dringend zu diesen Untersuchungen bei chronischer Heiserkeit, da etwa vorhandene Tumoren operativ entfernt werden könnten. Weiterhin führte er Experimente an, die er an einer Leiche vorgenommen hatte, um Zusammenhänge zwischen einem Blasenkatarrh und einem Darmkatarrh festzustellen.

Vorlesungen über Kinderkrankheiten sind in Bonn seit der Gründung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität (1818) gehalten worden, wenn auch in unregelmäßigen Abständen. Der erste, der über Kinderkrankheiten las, war der Internist Johann Christian Harleß (1819). Bereits 1826 schlug er der Bonner medizinischen Fakultät vor, eine Kinderklinik zu gründen, fand jedoch bei seinen Fakultätskollegen keine Unterstützung und zog seinen Antrag zurück ¹⁾. Neben Harleß lasen auch der Geburtshelfer Georg Wilhelm Stein, der Internist Moritz Naumann und der Privatdozent Wenzel Krimer, ein Schüler Christian Friedrich Nasses, über Kinderkrankheiten ²⁾.

Vierzig Jahre später, im Jahre 1867 stimmte die medizinische Fakultät der Gründung einer Kinderpoliklinik zu. Die Ordinarien der medizinischen Fakultät (Moritz Naumann, Gustav Veit, Wilhelm Busch und Max Schultze) entschlossen sich sogar, das Gesuch des Privatdozenten Binz um Ernennung zum außerordentlichen Professor zu unter-

1) Unveröffentlichte Akten des Universitätsarchivs Bonn, Antrag des Herrn Professor Harleß zur Errichtung eines Kinderklinikums 1826.

2) Vorlesungsverzeichnisse der Universität Bonn 1818-1863.

stützen: "Der Gründung der Kinderpoliklinik von Seiten des Dr. Binz, welche nicht hoch genug anzuschlagen ist, bittet die Fakultät Eur. Excellenz besondere Beachtung zuzuwenden und wenn immer möglich, dem Dr. Binz nebst Beförderung auch ein Gehalt zuzuerkennen, damit derselbe dieser Klinik eine immer größere Ausdehnung geben kann" ¹⁾. Binz erhielt zwar 1868 das Lehramt für Pharmakologie, führte aber daneben seine kinderpoliklinischen Vorlesungen mit Unterbrechungen bis 1873 fort ²⁾.

In Deutschland bemühte sich besonders der Kinderarzt August Steffen (1825-1910) um die Entwicklung der Kinderheilkunde zu einem selbständigen Fach. Den preußischen medizinischen Fakultäten legte er 1874 eine Denkschrift vor, in der er eigene Kinderkliniken und Polikliniken, Unterricht durch eigene Fachvertreter und Erhebung der Kinderheilkunde zum Prüfungsfach forderte ³⁾. In Bonn begutachtete Hugo Rühle, Ordinarius für innere Medizin, der nach Binz die Vorlesungen über Kinderheilkunde übernommen hatte, diese Vorschläge. Er erkannte an, daß die Kinderkrankheiten, zumal in den ersten Lebensjahren, diagnostische Schwierigkeiten bieten und die Kinderdiätetik "eine wichtige Sache ist"; er unterstrich, daß den ärztlichen Praktikern überall die Pflicht erwachse, diesen Abschnitt der Pathologie und Therapie sorgfältig im Auge zu behalten oder ihn der medizinischen Fakultät anzuvertrauen. Er konnte sich jedoch nicht entschließen, die Einrichtung stationärer Kliniken einfach zu bejahen. Für Bonn lehnte er ein Kinderklinikum ab, da nicht genug Krankenmaterial vorhanden sei. Das Proletariat, welches allein gewillt sei, freiwillig seine Kinder aus der Hauspflege abzugeben, fehle im Bonner Raum. Hierzu komme noch, daß

-
- 1) Unveröffentlichte Akten des Universitätsarchivs Bonn, Generalia für Privatdozenten 1819-1939, Gesuch der medizinischen Fakultät an den Minister des geistlichen Unterrichts und Medizinalangelegenheiten, Mai 1867.
 - 2) Vorlesungsverzeichnisse der Universität Bonn 1863-1874.
 - 3) Albrecht Peiper (1966), S. 283.

die zahlreichen konfessionellen Krankenhäuser Bonns bereits einen Teil des möglichen Krankengutes an sich zögen. Über die an seiner Klinik bestehenden Verhältnisse berichtete er: "Hierorts werden die kranken Kinder in der Poliklinik nach Möglichkeit vorgestellt, so oft es irgend geht, oft mit großer Überredung auf eine klinische Abteilung aufgenommen und selbstverständlich auch in den Wohnungen behandelt!" Seinem Bericht fügte er eine Stellungnahme von Binz zu, der "hierorts genügend eigene Erfahrung im Bereich der angeregten Fragen gemacht hat" ¹⁾, die mit folgenden Worten beginnt: "Die Unfähigkeit der meisten jüngeren Ärzte - bei aller Tüchtigkeit in übrigen Dingen - den gesunden und kranken kindlichen Körper zu verstehen und mit ihm umzugehen, ist eine solche, daß gerade auf diesem Gebiet meines Erachtens die meisten legal-medizinischen Tötungen vorkommen. Es scheint mir schon aus diesem Grunde zweckmäßig, den Antrag des Dr. Steffens im Allgemeinen zu unterstützen".

Nachdem Binz noch ausführlich die Vorteile erläutert hatte, die durch die Förderung der Kinderheilkunde der gesamten Medizin erwachsen würden, schlug er der Fakultät folgende Antwort vor: "Die Fakultät erkennt an, daß es sehr wünschenswert ist, für die Hebung des speziellen Unterrichts in der Kinderheilkunde etwas Durchgreifendes getan zu sehen, und unterstützt deshalb dringend die Anträge des Dr. St. im Allgemeinen ..." Für Bonn jedoch pflichtete er der Ansicht Rühles bei, daß der Mangel an Krankengut der Einrichtung einer Kinderklinik entgegenstehe ²⁾.

Die Kinderheilkunde konnte sich in Bonn erst zu einem eigenständigen Fach entwickeln, als der Pädiater Bruno Salge 1919 nach Bonn berufen wurde. Bis dahin hatten Internisten (Hugo Rühle, Carl Burger, Franz Obernier) den Unterricht der Kinderheilkunde übernommen und von 1884-1919 der Gerichtsmediziner Emil Ungar fast regelmäßig

1) Inge Luise Kirst, Hugo Rühle's Leben und Wirken. Med. Diss. Bonn 1966, S. 108 f.

2) Unveröffentlichte Akten des Universitätsarchivs Bonn, Miscellanea vom 13.11.1819; sie enthalten am Schluß die Desiderata der medizinischen Fakultät, aufgestellt Anfang 1870, abgeschlossen 1874.

Kinderheilkunde gelesen. 1924 endlich erhielt Bonn ein Kinderkrankenhaus. Die Stadt mietete das alte Johanneum in der Lennéstraße und baute dieses zu einem Kinderkrankenhaus um. Der Staat beteiligte sich an diesem Unternehmen, indem er die Mittel für Lehre und Forschung stellte. Leiter des Kinderkrankenhauses wurde der Ordinarius für Kinderheilkunde an der Universität Bonn ¹⁾. Salge hat die Vollendung des Umbaues nicht erlebt; der erste Leiter der städtisch-staatlichen Kinderklinik wurde Theodor Gött.

1)Theodor Gött, Die Kinderklinik. In: Geschichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, Institute und Seminare 1818-1933. Bd. 2. Bonn 1933, S. 103-105.

- b) Carl B i n z , Gründer des pharmakologischen Institutes zu Bonn

Schon bei der Errichtung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn war unter den sechs Ordinariaten der medizinischen Fakultät eines für die Fächer "Pharmakologie, Pharmazie und chemische Medizin" vorgesehen. Pharmazie und chemische Medizin blieben in Bonn ein Jahrzehnt mit der Pharmakologie vereint. Auf diesen Lehrstuhl wurde als erster Christian Heinrich Ernst Bischoff (1781-1861) berufen, ein von den Gedanken Schellings geprägter Gelehrter ¹⁾. Vier Jahrzehnte, von 1818 bis zu seinem Tode, las er eine Heilmittellehre, die sich auf naturphilosophische Konstruktionen und spekulative Betrachtungen stützte; obwohl sich in der Mitte des 19. Jahrhunderts die experimentelle Entwicklung der Medizin durchsetzte, konnte sich Bischoff nicht von der Naturphilosophie lösen und hemmte dadurch den Fortschritt der Pharmakologie zu einer experimentellen Wissenschaft ²⁾.

Im Jahre 1855, noch zur Amtszeit Bischoffs, wurde seinem späteren Nachfolger Johann Friedrich Hermann Albers, der eine experimentelle Pharmakologie vertrat, die interimistische Leitung des "pharmakologischen Apparates" anvertraut ³⁾. Bischoff hatte diese Einrichtung begründet. Im Wintersemester 1820/21 wurde zum ersten Male eine pharmakologische Sammlung als Grundlage des pharmakologischen Unterrichts erwähnt. Im Wintersemester 1829/30 hat die Sammlung den Namen "pharmakologischer Apparat" erhalten ⁴⁾. Er bestand aus Büchern und Proben von Drogen, die in einem Hörsaal untergebracht waren. Sein Etat betrug 50 Taler jährlich. Als

-
- 1) Hermann Fühner, Das pharmakologische Institut. In: Geschichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, Institute und Seminare 1818-1933. Bd. 2. Bonn 1933, S. 83-87.
 - 2) Karl Schmiz, Die medizinische Fakultät der Universität Bonn, 1818-1918. Bonn 1920, S. 35 ff.
 - 3) Unveröffentlichte Akten aus dem Universitätsarchiv Bonn, den pharmakologischen Apparat betreffend, von 1838-1855. Akte 27. September 1855.
 - 4) Vorlesungsverzeichnisse der Universität Bonn 1820-1830.

Albers den Apparat übernahm, stellte er einen Katalog auf ¹⁾. 1859 umfaßte die Sammlung schon 1797 Nummern ²⁾. Unter den Heilmitteln fanden sich noch tierische Drogen wie Bibergeil und Tausendfuß ³⁾.

Albers erweiterte die Sammlung, der Entwicklung der Chemie entsprechend, um Stoffe wie Magnesium, Silicium und Alkaloide. Die Drogen stellte er den Studierenden zur Verfügung, die damit unter seiner Anleitung Versuche anstellen sollten ⁴⁾. Im Jahresbericht 1861 erwähnte er zum ersten Mal, daß der Apparat allmählich in ein Institut umgewandelt werden mußte ⁵⁾.

Andere Universitäten haben erst später, wahrscheinlich durch das Vorgehen Bischoffs angeregt, ähnliche Sammlungen begonnen: Berlin 1832, Freiburg 1836, Leipzig 1842, Gießen 1844 ⁶⁾.

Albers hätte eine experimentelle Pharmakologie in Bonn entwickeln können, starb jedoch 1867, fünf Jahre nach der Übernahme des Ordinariats. Nach seinem Tode erhielt Carl Binz im Mai 1867 die interimistische Leitung des pharmakologischen Apparates. Sofort

-
- 1) Acta der Königlichen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Zur Wahl des Rektors und der Dekane 1856/57, Jahresberichte der Institutsdirektoren 1856. Albers, pharmakologischer Apparat.
 - 2) Acta der Königlichen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Zur Wahl des Rektors und der Dekane pro 1858/59, Jahresberichte der Institutsdirektoren 1858. Albers, pharmakologischer Apparat.
 - 3) Hermann Fühner, Das pharmakologische Institut (1933), S. 85.
 - 4) Acta der Königlichen Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität Bonn, Zur Wahl des Rektors und der Dekane pro 1858/59, Jahresbericht der Institutsdirektoren 1858. Albers, pharmakologischer Apparat.
 - 5) Acta der Königlichen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Zur Wahl des Rektors und der Dekane pro 1860/61, Jahresberichte der Institutsdirektoren 1860. Albers, pharmakologischer Apparat.
 - 6) Jürgen Lindner, Zeittafeln zur Geschichte der pharmakologischen Institute des deutschen Sprachgebietes. Aulendorf in Württemberg 1957.

widmete sich der junge Dozent der neuen Aufgabe. Im Jahresbericht vom Oktober 1867 konnte er mitteilen, daß er die Sammlung um Fachschriften und Drogen erweitert habe. Vorausschauend bemerkte er jedoch: "Ihre Ziele wird die gegenwärtig noch in einem gemeinschaftlichen Hörsaal untergebrachte Sammlung erst dann vollständig erweisen, wenn sie ein Teil eines pharmakologischen Laboratoriums geworden ist" ¹⁾.

Die Bonner Fakultät hatte gewünscht, den pharmakologischen Lehrstuhl mit Rudolf Buchheim, dem Begründer der experimentellen Pharmakologie in Deutschland, zu besetzen. Dieser lehnte jedoch die Berufung ab, da er Schwierigkeiten für die Errichtung eines pharmakologischen Institutes fürchtete. Zur gleichen Zeit nahm er einen Ruf nach Gießen an ²⁾. Es scheint nicht ausgeschlossen, daß er diese Entscheidung später bereut hat; denn er erhielt ein eigenes Institut erst später als Binz. Im Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie schrieb er 1876: "Denn welches Ziel kann im glücklichsten Falle ein Mann erreichen, der seine ganze Kraft der pharmakologischen Forschung gewidmet hat? Eine Professur mit Minimalgehalt und ein leeres Auditorium" ³⁾.

Nach der Absage Buchheims berief der preußische Minister 1868 Carl Binz, der durch seine umwälzenden Chininforschungen in der medizinischen Welt bekannt geworden war, zum Extraordinarius und Direktor des pharmakologischen Apparates. Noch im Sommer 1868 formte er den pharmakologischen Apparat in ein Laboratorium um. Als Arbeitsraum erkämpfte er sich den Hörsaal VII des Universitätsgebäudes. Da er seine Vorlesungen mit vivisektorischen Tierexperimenten ausstattete, wurde der Hörsaal von allen anderen Professoren wegen seines Gestankes gemieden ⁴⁾. Obgleich dieser Raum gänzlich

1) Acta der Königlichen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn, betreffend Wahl des Rektors und der Dekane pro 1867/68. Jahresberichte der Institutsdirektoren 1867. Binz, pharmakologischer Apparat.

2) Hermann Fühner (1933), S. 85.

3) Rudolf Buchheim, Über die Aufgaben und die Stellung der Pharmakologie an den deutschen Hochschulen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 5 (1876), S. 261-278, h. S. 278.

4) Karl Schmiz (1920), S. 57.

ungeeignet war für experimentelle Arbeiten - so war z.B. der Experimentiertisch eine Schultafel ¹⁾ - , gelang es dem jungen Pharmakologen und seinen Schülern, wertvolle Resultate zu erzielen. Aus diesen ersten Jahren liegen eine Anzahl Veröffentlichungen vor, hauptsächlich über die Wirkungsweise des Chinins; aber auch andere Arzneimittel, wie Alkohol, Kampfer, ätherische Öle, wurden auf ihre physiologische Wirkung am tierischen Organismus geprüft.

Seit 1868 hatte Binz wiederholt Anträge an das vorgesetzte Ministerium gerichtet mit der Bitte, erstens den "widersinnigen" pharmakologischen Apparat in ein Institut umzuwandeln - "wie dies der vorhandenen Sache entspreche", zweitens dem Institut eine einmalige Summe von 200 Talern und eine jährliche Dotation von 200 Talern zu gewähren. Jedesmal hatte er den Bescheid erhalten, daß seine Wünsche gerechtfertigt seien, aus finanziellen Gründen jedoch hinausgeschoben werden müßten. Im Januar 1870 ersuchte er die medizinische Fakultät, seinen bereits gestellten Antrag beim Ministerium zu unterstützen ²⁾. In den Desiderata von 1870 hat die medizinische Fakultät tatsächlich für den pharmakologischen Apparat eine Dotation und die gewünschte Umbenennung vorgeschlagen ³⁾. Ihre Bitte hatte Erfolg: 1870 erhielt Binz für ein pharmakologisches Institut eine sachliche Dotation von 400 Mark, eine Gesamtdotation von 6.750 Mark ⁴⁾. Somit war das Bonner Institut das zweite pharmakologische Institut in Deutschland (1867 hatte Falck

-
- 1) Robert Domenjoz, Zur Geschichte der Pharmakologie. Antrittsvorlesung zur Übernahme des Lehrstuhls für Pharmakologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Bonn 1958, h.S. 21.
 - 2) Unveröffentlichte Akten des Universitätsarchivs Bonn, Die Miscellanea vom 13.11.1819, enthielten am Schluß Desiderata der medizinischen Fakultät, Anfang 1870, abgeschlossen 1874. Schreiben an die Fakultät von Binz, Januar 1870.
 - 3) Desiderata Februar 1870.
 - 4) E. Gotheim, Die Königlich Preußische Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. In: Das Unterrichtswerk im Deutschen Reich. Bonn 1904, h.S. 340 f.

in Marburg ein pharmakologisches Institut eröffnet). Buchheim mußte in Gießen wiederum das Laboratorium in seiner Wohnung einrichten ¹⁾, wie 1847 in Dorpat.

Mit der Dotation war die Raumnot noch nicht behoben. Noch weitere acht Jahre arbeitete Binz im Auditorium VII und in kleinen Nebenräumen, bis er 1878 in das katholische Konvikt, das für die Aufnahme mehrerer Universitätsinstitute umgebaut worden war, einziehen konnte ²⁾. Das pharmakologische Institut lag in dem östlich an das Koblenzer Tor anschließenden Flügel in einigen Erdgeschoßräumen ³⁾. Als 1880 das Institut endlich einen Hörsaal bekam, der eigens für Demonstrationen und Experimente eingerichtet war, schrieb Binz dazu: "Damit ist ein zehnjähriges Provisorium der Unterbringung des Institutes beendet. Trotz mancher Übelstände, zu denen unter anderen die andauernde Nässe mehrerer Wände in den Arbeitsräumen gehört, habe ich Ursache, mich des Aufhörens des früheren Zustandes zu erfreuen" ⁴⁾. Durch die Nässe fielen im Winter jeweils zwei Räume aus, so daß für die experimentellen Arbeiten nur noch vier Räume von 44 m², 25 m² und zwei von 17 m² übrigblieben. Infolge des Raummangels konnten nicht alle Studierenden zu experimenteller Tätigkeit angenommen werden ⁵⁾, die sich dazu gemeldet hatten. In diesen bescheidenen Räumen arbeitete 1887/88 Emil Behring als Gast über "die Beziehung antiseptischer Stoffe zum Milzbrand und zur Tuberkulose". Seine Arbeiten konnte er nur dadurch fortsetzen, daß Binz die Wohnräume seines Assistenten zu Arbeitsräumen herrichten ließ ⁶⁾.

1890 erlangte Binz für das pharmakologische Institut ein eigenes Haus. Das bisherige pathologische Institut in der Wilhelmstraße 23

1) Jürgen Lindner (1957), S. 37.

2) Chronik der Universität Bonn 1877/78, Akademische Gebäude, S.7.

3) Chronik der Universität Bonn 1889/90, Akademische Gebäude, S.83.

4) Chronik der Universität Bonn 1880/81, Jahresbericht des pharmakologischen Instituts, S. 63-64, h.S. 64.

5) Chronik der Universität Bonn 1886/87, Jahresbericht des pharmakologischen Institutes, S. 63-64.

6) Chronik der Universität Bonn 1887/88, Jahresbericht des pharmakologischen Institutes, S. 61-63, h.S. 61.

wurde für die Zwecke der Pharmakologie hergerichtet; für den Umbau wurden 39.800 Mark zur Verfügung gestellt ¹⁾. Am 22. April 1890 eröffnete er sein neues Institut mit einem Festvortrag "Über die Geschichte der Pharmakologie in Deutschland seit ältester Zeit" und gab zugleich einen Bericht über die Entwicklung der Pharmakologie in Bonn ²⁾. In dem neuen Institut war Platz für einen Hörsaal, Bibliothek mit Lesezimmer, für chemische und physikalische Arbeitsräume, für Assistentenzimmer und Dienerwohnungen ³⁾. Da der Etat für Hilfsmittel erhöht worden war, konnte ein Jahr später ein Garten für einheimische Arznei- und Giftpflanzen angelegt werden ⁴⁾. 1902 erhielt das Institut ausgedehnte Tierställe, die hauptsächlich den therapeutischen Serumforschungen dienten ⁵⁾. Binz konnte mit Recht stolz auf sein Institut sein; denn 1890 gab es noch eine Reihe Universitäten (Freiburg, Gießen, Kiel), die kein pharmakologisches Institut besaßen.

Im Jahre 1905 erschien im Rahmen des Archives internationales de Pharmakodynamie et de Thérapie aus Anlaß seines fünfzigjährigen Doktorjubiläums eine Binz gewidmete Festschrift. Sie enthält neben zahlreichen pharmakologischen Beiträgen ein Bild des Gelehrten und eine Bibliographie sämtlicher aus seinem Institut hervorgegangenen Arbeiten. Seine Schüler ließen eine Büste von ihm anfertigen und stellten sie im pharmakologischen Institut auf.

Bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1908 blieb Binz Direktor seines Institutes. Ihm folgte Hans Leo (1908-1924), Hermann Fühner (1924-1934) und Werner Schulemann (1934-1958). Im Jahre 1944 wurde das Institut in der Wilhelmstraße zerstört. Das Fach erhielt ein neues Gebäude, die ehemalige Soennecken-Villa, in der

1) Chronik der Universität Bonn 1889/90, Akademische Gebäude, S.83.

2) Chronik der Universität Bonn 1890/91, Jahresbericht des pharmakologischen Institutes, S. 60-61, h.S. 61.

3) Hermann Fühner (1933), S. 87.

4) Chronik der Universität Bonn 1890/91, Jahresbericht des pharmakologischen Institutes, S. 61.

5) Chronik der Universität Bonn 1901/02, Jahresbericht des pharmakologischen Institutes, S. 67.

Reuterstraße. In diesem Institut wurden nahezu 70 Jahre später von Schulemann und seinen Mitarbeitern synthetische Antimalariamittel hergestellt ¹⁾. In seiner Eingangshalle ist ein Halbrelief von Binz eingelassen. Dieses Bildnis haben seine Nachkommen zur Verfügung gestellt, da die von seinen Schülern gestiftete Büste mit dem Gebäude in der Wilhelmstraße zerstört worden war. Heute darf das pharmakologische Institut der Universität Bonn als eines der größten und bedeutendsten dieses Faches gelten ²⁾.



1) Privatakten Hans von Noorden, Brief von Professor Schulemann an Dr. Hans von Noorden, 12. April 1955.

2) Robert Domenjoz (1958), S. 2.

Eine Liste der Schüler von Binz sei, im wesentlichen nach
Jürgen Lindner ¹⁾, angeführt:

- 1874-75 Straßburg, Gustav
- 1875-79 Heubach, Hans
- 1879-82 Schulz, Hugo (1879 Habilitation unter Binz, 1882-1921
Ordinarius für Pharmakologie in Greifswald)
- 1883-86 Bodländer, Guido
- 1886-93 Geppert, Julius (1886 Habilitation unter Binz, 1899-1928
Ordinarius in Gießen)
- 1886 Ungar, Emil
 - v. Noorden, Carl (sein späterer Schwiegersohn)
 - Koch, Georg (als Gast)
 - Preyer, Wilhelm (als Gast)
- 1887-88 Behring, Emil (als Gast)
- 1888-92 Kochs, Wilhelm (Privatdozent)
 - Krukenberg, Georg
- 1890 Eigenbrodt (Vorname nicht zu ermitteln)
- 1890-92 Klingemann, Felix (Dr. phil.)
- 1893 Ludolph, E.
- 1893-95 Kreutz, Adolf
- 1893-96 Dreser, Heinrich (1894 a.o. Professor in Bonn, 1914-24
Ordinarius in Düsseldorf)
- 1895-99 Geppert, Julius
- 1895-99 Laar, Conrad
- 1897-1906 Wendelstadt, Hermann (Privatdozent, Professor, später
in Godesberg)
- 1899-1900 Preuß, Ludwig
- 1900-02 Gerlinger, Paul
- 1900-07 Fellmer, Tony
- 1902-04 Walter, August (Apotheker)
 - 04 Hildebrandt, Hermann
- 1904-05 Bertram, Heinrich Anton (Apotheker)
- 1905-06 Schürhoff, Paul (Apotheker)

1) Jürgen Lindner (1957), S. 24 f.

1906-08 Moeckel, Kurt

1906-35 Bachem, Karl (Privatdozent, Professor 1911)

Binz, Arthur (Sohn)

c) Die Erforschung der Chininwirkung bei Malaria

Im 17. Jahrhundert wurde die Heilwirkung der Chinarinde bei Wechselfieber bekannt. Im Jahre 1630 war der spanische Corregidor Don Juan Lopez de Canizares durch die Chinarinde von einem intermittierenden Fieber geheilt worden, 1633 berichtete der Augustinermönch Antonio de la Calancha über einige wunderbare Resultate, die mit der Chinarinde bei Tertianfieber in Lima erzielt wurden. Schon 1632 kam die Chinarinde durch den Jesuiten Barnabé de Cobo nach Europa; er brachte sie zuerst nach Spanien, dann nach Rom ¹⁾. Wie jedes neue Heilmittel war auch die Chinarinde bei ihrer Einführung in den Arzneimittelschatz stark umstritten. Hauptgegner waren 1655 Vepiscus Fortunatus Plemp (1601-1671), Professor in Löwen, und Georg Ernst Stahl (1660-1734) in Halle, doch setzte sich schließlich die Chinarinde als Heilmittel durch ²⁾.

Die Wirkungsweise der Chinarinde wurde von zwei Ausgangspunkten her untersucht. Richard Morton in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, John Pringle 1750 und William Alexander 1768 prüften die Chinarinde mit chemisch-mikroskopischen Methoden. Sie zogen neben dem kranken Körper die krankmachende Ursache in ihren Forschungsbereich; dabei glaubten sie eine fäulniswidrige Kraft der Chinarinde zu erkennen. Pringle folgerte, daß das Fieber auf eine äußere Fäulnis bewirkende Ursache zurückzuführen sei. Diese Anschauung fand aber wenig Anklang und geriet bald in Vergessenheit.

Die andere Forschungsrichtung fragte nach der Wirkung auf den gesamten Organismus und auf größere Organe, besonders auf das Nervensystem. Als die beiden französischen Chemiker Josef Pelletier und Josef Bienaimé Caventou 1820 das Chinin als das wirksame Prinzip der Chinarinde bestimmten und dieses als ein dem Morphinum ähnliches Alkaloid erkannten, schien es einleuchtend zu sein, daß

1) Fritz Johannessoohn, Chinin in der Allgemeinpraxis. Amsterdam-W. 1932, S. 11 ff.

2) Carl Binz, Chinarinde Chinin. In: Realencyclopädie der gesamten Heilkunde Bd. 4, 3. Aufl. Wien und Leipzig 1894, S. 460-488, h.S. 460.

das Chinin seine Wirksamkeit vom Nervensystem her entfalte. Unter dem Einfluß Claude Bernards trat besonders in Frankreich das vasomotorische Zentrum als eigentliche Domäne des Chinins in den Vordergrund.

1854 veröffentlichte Birquet einen "Traité thérapeutique des Quinquina". Darin vertrat er die Auffassung, daß die Heilung des Wechselfiebers durch die Wirkung des Chinins auf das Nervensystem hervorgerufen werde. Diese Monographie, 661 Seiten umfassend, wurde noch im gleichen Jahre von der Académie des Sciences in Paris preisgekrönt ¹⁾.

Binz begann mit der Chininforschung 1867. Die Choleraepidemie des Jahres 1866 hatte die Diskussion über den Wert der Desinfektionsstoffe angeregt ²⁾. Binz untersuchte in diesem Zusammenhang zahlreiche Substanzen auf ihre desinfizierende Wirkung. Er prüfte die Wirkungsweise dieser Stoffe, indem er einen Tropfen Pflanzenjauche, noch von Infusorien wimmelnd, auf den Objektträger brachte und verschiedene Substanzen hinzufügte, wie Salicin, Strychnin, Morphin, Veratrin und Chinin. Bei einer Chininlösung mit dem Titer 1:400 bemerkte er eine sofortige Lähmung der vorher lebhaft umherschwimmenden Organismen. Sie granulierten schwärzlich und zerflossen bald zu Detritus. Bei schwächeren Chininkonzentrationen verlief die Lähmung erwartungsgemäß langsamer. Aber noch bei einer Verdünnung von 1:10000 zeigten Paramaecien in Heujauche nach fünf Minuten schon beginnende Lähmungen und waren nach zwei Stunden bewegungslos. Einige Stunden später fielen sie zu Detritus zusammen. Aus diesen Versuchen schloß Binz, daß Chinin ein energisches Gift für das Protoplasma ist, besonders für das Protoplasma niedriger Organismen. Dieses Ergebnis und das Wissen, daß Chinin ein spezifisches Antidot gegen Malaria ist, ließen Binz zu folgendem Schluß kommen: "Erwägt man nun, daß die meisten Intermittenten nachweisbar eine Vergiftung durch die Exhalationen von Pflanzen-

1) Carl Binz (1894), S. 462 ff.

2) Carl Binz, Pharmakologische Studien über Chinin. Virchows Archiv 46 (1868), S. 67-105, h.S. 67.

jauche, sind, daß das Chinin, ihr spezifisches Antidot, im Blut sehr persistent ist, was sein Vorkommen im Harn selbst bei kleinen Gaben unzweifelhaft dartut, so ließen sich vielleicht an die eben berührten Tatsachen weitreichende Fragen anknüpfen über das Wesen des Intermittens und über den Vorgang ihrer Heilung" ¹⁾.

Damit hatte Binz eine neue Fragestellung gefunden, die ihn gezielt in dieser Richtung weiterforschen ließ. Er experimentierte mit den in der Nähe von Bonn häufig vorkommenden Protozoen, der *Vorticella campanula*, der *Actinophrys Eichhornii* und der *Amöba diffluens*. Diese Protozoen setzte er einer 1/3-prozentigen und einer 1/2-prozentigen Chininlösung aus, dabei konnte er entsprechend der höheren Konzentration eine schnellere Lähmung und einen stürmischeren Zerfall der Protozoen feststellen. Bei gleichprozentigen Strychnin- sowie Morphinlösungen verstrich eine sechsmal längere Zeit, ehe die Protozoen bewegungslos wurden und zerfielen. Bei den weiteren Forschungen stellte er fest, daß nicht alle Amöben gleich empfindlich sind; die Salzwasseramöben z.B. reagierten nicht auf Chinin. Die Frage nach dem Verhalten der Blutbestandteile gegenüber Chinin konnte er wie folgt beantworten: die Erythrocyten werden von Chinin nicht angegriffen, die Leukocyten in ihrer Bewegungsfähigkeit gehemmt und grob granuliert ²⁾

In einer Zusammenfassung der experimentellen Untersuchungen über das Wesen der Chininwirkung (1868) kam Binz zu dem Schluß, daß Chinin die Ursache des Malariafiebers hemme und diese wahrscheinlich ein niedriger Organismus sei ³⁾. Er hat damit in vorbakteriologischer Zeit einen etiologischen Zusammenhang aufgedeckt, der erst durch Charles Laveran bewiesen wurde. Seine Theorie stützte er auf die Tatsache, daß Chinin ein energisches Gift für

1) Carl Binz, Über die Wirkung der antiseptischen Stoffe auf die Infusorien von Pflanzenjauche. Zentralblatt für die medizinische Wissenschaft 5 (1867), S. 305-308, h.S. 308.

2) Carl Binz, Die Einwirkung des Chinins auf Protoplasmaabewegungen. M. Schultzes Archiv für mikroskopische Anatomie 3 (1867), S. 383-389.

3) Carl Binz, Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Chininwirkung. Berlin 1868, S. 26 ff.

manches Protoplasma ist, während es von den Nervenzellen des Menschen noch in starken Gaben ertragen wird. Auch als er 1869 feststellte, daß stark verdünnte Chininlösungen zunächst eine Erregung der Protozoen herbeiführen und erst später Lähmungen auftreten, hielt er an der anfangs geäußerten Anschauung fest, daß die spezifische Heilkraft des Chinins bei Malaria auf einer ursächlichen Wirkung beruhe.

Diese Theorie wurde vielfach angegriffen, auch von dem bereits genannten Birquet, der noch 1872 seine Anschauung über Chinin als Nervengift aufrecht hielt; 1880 entdeckte Laveran, ein französischer Militärarzt, das Plasmodium malariae und beschrieb dessen Chininempfindlichkeit. Er behauptete in diesem Zusammenhang, Binz habe Bakterien als Ursache der Malaria angegeben, dieser verteidigte sich 1891 in einer Schrift "Über Chinin und die Malariaamöbe", verwies auf seine Originalschriften und zeigte auf, daß Laveran sich auf unrichtige Quellen gestützt habe ¹⁾.

Den Wirtswechsel Anophelesmücke Mensch klärten 1897 Patrick Manson und Ronald Ross auf, den komplizierten Entwicklungsgang des Parasiten Giovanni Battista Grassi, Amico Bignami, G. Bastianelli, Robert Koch, Fritz Schaudinn. Heute verwendet die Therapie meist synthetische Mittel (Resochin, Plasmochin). Jedoch wird Chinin noch in jenen Teilen der Welt benutzt, in denen Massenbehandlungen erforderlich, die synthetischen Mittel aber zu teuer sind ²⁾.

Noch im 20. Jahrhundert hat die Malariaforschung die Binzsche Leistung betont und anerkannt, daß er die Chininwirkung geklärt habe, ehe das Plasmodium malariae entdeckt worden sei. Mark F. Boyd hat 1949 in seiner Malariology Binz' Experimente beschrieben und die von ihm daraus gezogenen Folgerungen dargestellt ³⁾. Im Jahre 1966

1) Carl Binz, Über Chinin und die Malariaamöbe. Berliner klinische Wochenschrift 27 (1890), S. 1045-1048, h.S. 1046.

2) Helmut Denig, Lehrbuch der Inneren Medizin. 6. Aufl. Stuttgart 1964, S. 206 ff.

3) Mark F. Boyd, Malariology. Philadelphia, London 1949, S. 11 u. S. 1071.

schrieb Werner Schulemann: "Aus der Wirkung des Chinins auf "Infusorien" schloß C. Binz 1868 richtig, daß die Malaria eine durch Protozoen bedingte Infektionskrankheit sein müsse" ¹⁾.

1) Werner Schulemann, Die Chemotherapie der Malaria.
In: Jahrbuch des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesamt für
Forschung Köln und Opladen 1966, S. 625-653, h.S. 629.

d) Carl Binz' experimentelle Untersuchungen über den Alkohol

Die heilenden und belebenden Kräfte des Alkohols pries schon Arnald von Villanova im 14. Jahrhundert in der Schrift "De conservanda iuventute" ¹⁾. Paracelsus verwandte den spiritus vini am Krankenbett und versuchte darüber hinaus, experimentell die Wirkungsweise zu erforschen. Bis in die Neuzeit verordneten zahlreiche Ärzte den Alkohol als Medizin in Form von Wein, Branntwein und Bier. Die ersten Zweifel an dieser Therapie traten in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf. Allgemein vertrat man die Auffassung, daß Alkohol in kleineren Mengen die Temperatur des Blutes steigere und nur vergiftende Dosen zu einer Temperatursenkung führten. Die Ablehnung des Alkohols als Therapeuticum setzte sich immer mehr durch, so daß in den vierziger Jahren ein rheinischer Arzt sich öffentlich rechtfertigen mußte, da man ihn beschuldigte, durch Weingaben den Tod eines Typhuskranken verursacht zu haben ²⁾. Es wagten daher nur noch wenige Ärzte, bei hohem Fieber Weingeist als stimulierendes Mittel zu reichen.

Binz, der beide Auffassungen kannte, wurde besonders durch englische medizinische Veröffentlichungen, die seit Mitte des 19. Jahrhunderts über eine erfolgreiche Alkoholtherapie bei Typhus und anderen fieberhaften Erkrankungen, auch bei akuten Exanthemen, berichteten, veranlaßt, den Einfluß des Alkohols auf die Körpertemperatur experimentell zu erforschen. Zunächst befaßte er sich mit der Frage nach der Wirkung kleiner und großer Dosen Alkohols auf die normale Körpertemperatur; später bezog er die erhöhte Körpertemperatur in seine Untersuchungen ein. 1868 führte er mit seinem Schüler Cunibert Bouvier die ersten Experimente auf diesem Gebiet aus. Sie verabreichten Hunden und Kaninchen kleine Mengen Alkohol (2 ccm 86%) und maßen über Stunden mit einem Thermometer

1) Hermann Diels, Die Entdeckung des Alkohols. Abhandlungen der königlichen preußischen Akademie der Wissenschaften 1913. Phil.-Hist. Klasse Nr. 3, S. 1-19, h.S. 19.

2) Paul Diepgen, Der Alkohol in der Medizingeschichte. In: Jahrbuch der Gesellschaft für die Geschichte und Bibliographie des Brauwesens 10 (1937), S. 7-30, h.S. 25 ff.

die rektalen Temperaturschwankungen. Dabei stellten sie einen leichten Temperaturabfall von $0,5^{\circ}$ bis $1,0^{\circ}$ fest. Menschliche Versuchspersonen, denen sie 20 ccm Cognac reichten, zeigten ebenfalls nach 30 Minuten einen Temperaturabfall von $0,3^{\circ}$. Einen erheblichen Temperaturabfall konnten sie bei höheren Dosen Alkohol (50 ccm 86%) feststellen. So sank die Temperatur bei einem Pudel binnen 45 Minuten von $38,4^{\circ}$ auf $37,4^{\circ}$. Nach fünf Stunden erreichte die Körpertemperatur des Tieres den niedrigsten Stand von $35,8^{\circ}$, danach folgte ein langsamer Anstieg.

Um die Alkoholwirkung auf erhöhte Temperaturen zu erforschen, erzeugten Binz und seine Schüler mittels subkutaner Jaucheinjektionen Fieber. Bei einem Kaninchen, dessen Normaltemperatur $39,1^{\circ}$ beträgt, erhöhten sie durch subkutane Jaucheapplikation die Temperatur auf $40,9^{\circ}$. Danach führten sie durch eine Sonde 10 ccm 86% Alkohol, zu gleichen Teilen mit Wasser verdünnt, in den Magen ein; bei den sich anschließenden Messungen erhielten sie folgende Werte:

15 Minuten nach Eingabe des Alkohols	$40,1^{\circ}$
40	$39,2^{\circ}$
90	$38,5^{\circ}$
150	$38,2^{\circ}$

Am nächsten Morgen war die Temperatur wieder bis auf $39,7^{\circ}$ gestiegen. Eine weitere Behandlung mit Alkohol wurde nicht mehr vorgenommen. Die Temperatur stieg weiter an, das Tier kam ad exitum. Binz war der erste, der die Wirkung des Alkohols auf die Körpertemperatur exakt mit dem Thermometer bestimmte, vor ihm hatte Robert Bentley Todd (1809-1860) ähnliche Versuche angestellt, bei der Temperaturmessung sich aber allein auf das Wärmegefühl der Haut verlassen ¹⁾.

Diesen ersten Messungen von Binz und seinem Schüler Bouvier folgten unter Verwendung derselben Methode zahlreiche weitere Versuche, so daß Binz zu dem Urteil kommen konnte, daß kleine Alkoholmengen zwar ein subjektives Wärmegefühl hervorrufen, jedoch keine

1) Carl Binz, Über den Einfluß des Weingeistes auf die Körpertemperatur bei gesunden und fiebernden Tieren. Berliner klinische Wochenschrift 6 (1869), S. 334-335.

rektal meßbare Temperaturerhöhung bewirken. Die subjektiven Wärmeempfindungen, so meinte er, seien auf eine Erweiterung der Magen- und Hautgefäße zurückzuführen. Mittlere Mengen von etwa 30 bis 60 g Alkohol, die noch keine Anzeichen von Trunkenheit bewirken müssen, verursachen einen Temperaturabfall von $0,3^{\circ}$ bis $0,6^{\circ}$, auch wenn sich die Temperatur zum Tagesmaximum hin bewegt. Narkotisierende Gaben führen dagegen zu einer Temperaturdepression von mehreren Graden für mehrere Stunden ¹⁾.

Binz förderte durch seine Untersuchungen über die Alkoholwirkung auf den fiebernden Organismus die Anwendung des Alkohols am Krankenbett. Es ist nicht zuletzt seinen tierexperimentellen Arbeiten zu danken, wenn der dänische Pharmakologe Möller heute schreiben kann: "Der leicht sedativen und euphorischen Wirkung geringer Alkoholdosen kommt bei manchen Krankheitszuständen eine gewisse Bedeutung zu, z.B. bei fieberhaften Krankheiten, bei denen das Allgemeinbefinden durch Alkoholgenuß gebessert wird. Die allgemeine Müdigkeit, das Niedergeschlagensein und die nervöse Unruhe können beseitigt werden" ²⁾.

Binz konnte sich bei seiner These auf die ärztliche Erfahrung berufen, die gelehrt hatte, daß Weingeist in Form alkoholischer Getränke ein wertvolles Erregungsmittel bei Zuständen augenblicklicher Schwäche des menschlichen Körpers sei. Oswald Schmiedeberg versuchte, den Alkohol von diesem Platz zu verdrängen, indem er die Behauptung aufstellte in seinem erstmalig 1883 erschienenen "Grundriß der Arzneimittellehre", der Alkohol und mit ihm der Äther besitze nur lähmende Wirkungen auf Herz, Gefäße und Zentralnervensystem. Für die gleiche Anschauung trat der Physiologe Gustav Bunge ein. Die hervorragenden Gegner dieser Hypothese waren Binz und der Münchner Psychiater Emil Kraepelin ³⁾.

-
- 1) Carl Binz, Vorlesungen über die Pharmakologie. 2. Aufl. Berlin 1891. S. 290-294.
 - 2) Knud O. Möller, Pharmakologie. 5. Aufl. Basel/Stuttgart 1966, S. 283.
 - 3) Hermann Fühner, Die erregende Wirkung des Alkohols. Deutsche Medizinische Wochenschrift 58 (1932), S. 1041-1043.

Binz bemühte sich, experimentell die Auffassung Schmiedebergs zu widerlegen, indem er und seine Schüler (Julius Geppert, Hermann Wendelstadt, Carl Wilmanns, J. Weissenfeld, Nathan Zuntz) die Wirkung kleiner Gaben Alkohols auf die Atemgröße (Einatemungsluft und Ausatemungsluft in der Zeiteinheit) mit einer von Geppert und Zuntz entwickelten Methode überprüften. Dabei fanden sie, daß bei Tieren die Atemgröße durch mäßige Mengen Alkohol gehoben wurde. Die ursprüngliche Versuchsanordnung erweiterte Binz' Schüler Wilmanns, indem er das Atemzentrum von Kaninchen durch subkutane Morphingabe beeinträchtigte und die Schädigung durch Verabreichung von Alkohol zu beheben suchte. Seine Experimente zeigten, daß Alkohol die Atemgröße nicht nur auf die jeweiligen vorher gemessenen Ausgangswerte zurückführt, sondern darüber hinaus noch steigert.

Die Bonner Pharmakologen begnügten sich nicht mit Tierversuchen. Weissenfeld erprobte an sich selbst und anderen Versuchspersonen die Alkoholwirkung auf die Atmung. Er konstatierte, daß 75 Milliliter Xereswein die Atemgröße beim Menschen nur gering erhöhten. Eine erhebliche Steigerung trat aber bei der gleichen Person ein, wenn diese nüchtern oder müde war; schlief sie ein, so konnte bei der schlafenden Versuchsperson ein leichter Rückgang der Atmung festgestellt werden, der aber nicht den normalen Ausgangswert erreichte ¹⁾.

Bei der prozentualen Berechnung der Steigerung der Atemgröße durch mäßige Alkoholdosen ermittelte Zuntz einen Wert von 9% und Geppert einen solchen von 7% ²⁾. Binz sah in diesen Ergebnissen eine Bestätigung seiner Auffassung, daß der Alkohol ein Remedium analepticum besonders im bezug auf das Atemzentrum sei. Alfred Jaquet, Pharmakologe in Basel, der die Versuche, die die Bonner Pharmakologen veröffentlicht hatten, nachuntersuchte, kam zwar zu

1) Carl Binz, Über den Alkohol als Arzneimittel. Berliner klinische Wochenschrift 40 (1903), S. 45-48 und S. 79-81, h.S. 45.

2) Carl Binz (1891), S. 288.

denselben Ergebnissen, führte den Anstieg der Atemgröße jedoch auf ein reflektorisches Geschehen zurück, welches von der gereizten Magenschleimhaut ausgehen sollte, und behauptete, daß die spezifische Wirkung des Alkohols nur aus Lähmungserscheinungen bestehe. Binz hielt diesem Kritiker zwei verschiedene Versuche entgegen. Er maß die Atemgröße bei Kaninchen, denen er Alkohol in die Jugularvene injiziert hatte, und konnte keinen Unterschied gegenüber Tieren feststellen, die den Alkohol oral aufgenommen hatten. Kontrollversuche an Tieren aus demselben Wurf ergaben ähnliche Resultate: Verabreichte er dem einen Kaninchen verdünntes Senföl, dem anderen Alkohol, so konnte nur bei dem mit Alkohol behandelten Tier ein Anstieg der Atemgröße festgestellt werden. Die Sektionen ergaben, daß das Senföl die Magenschleimhaut erheblich gerötet, der Alkohol hingegen keine nennenswerte Veränderung der Magenschleimhaut hervorgerufen hatte ¹⁾.

Bei der Erforschung der Kreislaufverhältnisse stützte sich Binz auf Pulsfrequenzmessungen und Blutdruckkontrollen. Die Blutdruckmessungen nahm er mit dem Manometer von Basch vor, einem Apparat, der den systolischen Blutdruck aufzeichnete. Er konnte die schon 1870 von Cyprian Wollowicz und Edmund Alexander Parkes festgestellte Pulsfrequenzzunahme nach Alkoholgenuß ebenfalls bestätigen. Bei der Blutdruckkontrolle erhielt er am Menschen nach Gaben von 50 Milliliter Xereswein einen Anstieg des Blutdrucks von 130 auf 160 und sogar auf 180 Millimeter Quecksilbersäule, nach Gaben von 75 Milliliter Xereswein stieg der Blutdruck auf 190 Millimeter Quecksilbersäule. Die erhöhten Blutdruckwerte blieben über Stunden bestehen. Mit diesen einfachen Experimenten wies er die erregende Wirkung des Alkohols auf den Kreislauf nach. Diese Erkenntnisse veranlaßten ihn, den Alkohol als ein Analeptikum bei Kreislaufinsuffizienz zu empfehlen. "Der Eine greift zur Kampferspritze, der Andere zum Äther, der Dritte zum Moschus, von dem überhaupt nichts bewiesen ist und der nie unverfälscht zu uns in den Handel

1) Carl Binz, Der Weingeist als arzneiliches Erregungsmittel. Berliner klinische Wochenschrift 34 (1897), S. 221-223.

kommt. Mir scheint es, daß in solchen Fällen das Zurückgehen auf den Weingeist in guter Form das Richtige ist ..." ¹⁾. Auch der moderne Kliniker reicht bei leichten Ohnmachten Alkohol als Analeptikum; seine anregende Wirkung auf Kreislauf und Atemzentrum wird heute nicht mehr bestritten ²⁾.

Außerdem erkannten die Bonner Pharmakologen Hans Heubach, August Schmidt und Julius Geppert unter der Führung von Binz die kalorische Bedeutung des Alkohols. Magendie hatte den Alkohol aus dem Blute alkoholvergifteter Tiere wieder herausdestilliert und daraufhin die Vermutung ausgesprochen, der Alkohol werde nicht oxydiert, sondern unverändert aus den Lungen wieder ausgeschieden. Diese Meinung war vorherrschend geblieben, obwohl schon 1854 Buchheim erkannt hatte, daß Alkohol mit größter Wahrscheinlichkeit nicht durch die Lungen ausgeschieden werde. Im Jahre 1861 setzten sich jedoch die Franzosen Ludger Lallemand, Duroy und Maurice Perrin wieder für die von Magendie geäußerte Ansicht ein. Aufgrund analytisch-chemischer Untersuchungen behaupteten sie, der Alkohol verlasse den Körper unverändert und unzerstört durch Lunge, Nieren und Haut. Erst die Versuche von Francis Edmund Anstie und Germain Dupré in den Jahren 1872 und 1874 und die unabhängig von diesen unternommenen Forschungen der Bonner Pharmakologen zeigten, daß Alkohol nicht in nennenswerter Höhe ausgeschieden wird ³⁾.

Im Bonner Institut befaßten sich ausführlich die Pharmakologen Hans Heubach und August Schmidt mit der Ausscheidung des Alkohols durch Nieren und Lungen. Zur Messung des ausgeschiedenen Alkohols bedienten sie sich eines Vaporimeters, der die Expansionsdifferenz verschiedener siedender Flüssigkeiten maß. Sie kamen dabei zu dem Ergebnis, daß höchstens 3% bis 6% des aufgenommenen Alkohols unverändert ausgeschieden werden ⁴⁾.

1) Carl Binz (1903), S. 46.

2) Knud O. Møller (1966), S. 281 f.

3) Martin Kochmann, Alkohol. Handbuch der experimentellen Pharmakologie Bd. 1. Berlin 1923, S. 262-388, h.S. 297.

4) Carl Binz, Die Ausscheidung des Weingeistes durch Nieren und Lungen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 6 (1877), S. 287-299.

Guido Bodländer überprüfte 1880 nochmals diese Ergebnisse und ließ auch die Ausscheidung durch den Darm und die Haut nicht außer acht. Er erhielt ebenfalls einen Ausscheidungswert, der 3% betrug. Ihm gelang es auch, die Fehlerquelle der französischen Forscher aufzuklären. Diese hatten sich auf chemische Methoden gestützt, die nicht alkoholspezifisch sind. Durch die Aufdeckung der fehlerhaften Methode wurde es möglich, der neuen Erkenntnis zum Durchbruch zu verhelfen.

Da Binz nach Alkoholgenuß weder Aldehyd noch Essigsäure im Harn nachweisen konnte, nahm er an, daß der Weingeist unter intermediärer Bildung von Aldehyd und Essigsäure zu Kohlensäure und Wasser verbrenne. Von dieser Hypothese ausgehend folgerte er: "Wird er aber verbrannt, so bildet er Wärme, und diese wird als lebendige Kraft nutzbar werden für das Aufrechterhalten der Bewegung, ohne deren Andauern unser Leben nicht bestehen kann. Die einfache arithmetische Anwendung vorhandener wärmemessender Werte ergibt, daß ein Liter mittelmutter Rheinwein an Nährwert solcher Art gleich ist 5 bis 6 Eßlöffeln eines leicht verdaulichen Öles ..." ¹⁾. Binz nannte den Nährwert des Alkohols den respiratorischen Nährwert, um so der Erkenntnis Ausdruck zu verleihen, daß der Alkohol keine Funktion beim Aufbau der Körpersubstanz einnehme, sondern lediglich zur Aufrechterhaltung der Lebensvorgänge beitrage.

Die von Binz eingeleitete Forschung ist mit biochemischen Forschungsmethoden weiterbetrieben worden. Sie führten zu dem Resultat, daß der Alkohol außer Glukose die einzige Substanz ist, die leicht resorbiert wird und im Organismus unverändert zur Verbrennung gelangt. Circa 70% des Grundumsatzes vermag die Oxydation des Alkohols zu decken. Verabreicht man einem Menschen, der 70 Kilogramm wiegt, pro Stunde 7 Gramm Alkohol, zum Beispiel ein kleines Glas Portwein, so ist es möglich, eine maximale Alkoholverbrennung aufrechtzuerhalten, ohne daß die Alkoholkonzentration im Blut Werte erreicht, die zentrale Erscheinungen auslösen

1) Carl Binz (1891), S. 294.

könnte 1).

Die Forschungsergebnisse, die Binz mit seiner Schule über den Alkohol erarbeitet hat, machen verständlich, daß er den Alkohol als eines der vielseitigsten und bestwirkenden Arzneimittel bezeichnete. Seinen Unwillen über die zeitgenössischen Ärzte, die den Alkohol ablehnten, äußerte er in folgenden Worten: "Meine Überzeugung ist es, daß der gegenwärtig sich breitmachende Widerspruch mancher Ärzte gegen die Anwendung des Weingeistes in Form edler Weine oder Destillate am Krankenbette manchem Kranken das Leben kostet, der in Tagen des drohenden Verfalls oder der vorhandenen Unterernährung durch eine richtige Anwendung eines guten Alkoholicums gerettet werden könnte"2).

1) Knud O. Möller (1966), S. 283.

2) Carl Binz (1903), S. 81.

e) Binz' Forschungsmethoden und weitere Forschungsergebnisse

Unter den zahlreichen Arzneimitteln, die in der Mitte des 19. Jahrhunderts noch einer eingehenden Erforschung bedurften, wählte Binz Atropin, Morphin, ätherische Öle, Halogene, Salizylsäure, Koffein, Arsen, Hydroxylamin, Ammoniumsalze und Natriumnitrit für seine Arbeit aus. Er versuchte nicht nur die Wirkungsweise und den Wirkungsmechanismus dieser Drogen zu ergründen, sondern schaute auch nach neuen Pharmaka unter den zahlreichen Chemikalien aus. Hauptsächlich stützte er seine Forschungen auf vivisektorische Tierversuche, die er an Kaltblütern (*Rana esculenta*, *Rana oxyrhinus*, *Rana temporaria*) und an Warmblütern, Kaninchen, Hunden, Meerschweinchen, Katzen und Vögeln, vornahm. Wenn das Arzneimittel und die Versuchsanordnung es zuließen, erprobte er das Pharmakon ebenfalls am Menschen. Bei seinen Tierversuchen interessierten ihn hauptsächlich die pharmakologische Beeinflußbarkeit der physiologischen wie auch der pathologischen Funktionen der Temperatur, der Atmung, des Kreislaufes und des Nervensystems. Gelegentlich wandte er sich auch anderen Gebieten zu, so z.B. dem Magen- Darmkanal, dem schwangeren Uterus. Neben physiologischen Methoden verwandte er experimentelle Anordnungen aus der Chemie, der Physik, der Biologie sowie der Mikrobiologie.

Auf der Suche nach spezifischen Medikamenten gegen Infektionskrankheiten, die wie das Chinin antiseptisch sowie antipyretisch wirken, beobachtete Binz unter dem Mikroskop die Einwirkung gewisser Chemikalien auf Infusorien der Pflanzenjauche und der Heuaufgüsse ¹⁾. Wie schon für den Alkohol beschrieben, prüfte er die antipyretische Wirkung des Kaffees, des Kampfers ²⁾, des Chinins, der Salizylsäure ³⁾ und der Jodsäure durch fortlaufende rektale

-
- 1) Carl Binz, Antiseptika zur inneren Anwendung. Zentralblatt für klinische Medizin 4 (1883), S. 1-9.
 - 2) Carl Binz, Über einige Wirkungen ätherischer Öle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 5 (1876), S.109-127.
 - 3) Carl Binz, Zur Theorie der Salicylsäure- und Chininwirkung. Leipzig 1877.

Temperaturmessungen am gesunden und fiebernden Tiere. Antipyretische Eigenschaften zeigten Chinin, Kampfer, Jodsäure und Alkohol. Kaffee steigerte die Körpertemperatur. Vor der Anwendung der Drogen Kampfer und Jodsäure als Antipyretika warnte er, da die Dosis, die eine Temperatursenkung hervorrufe, so hoch sei, daß auch andere Nebenwirkungen (wie Auslösung von Krämpfen) aufträten.

Mit einfachen Experimenten prüfte Binz Kreislauf und Atmung. Die Atemgröße (Ausatemungsluft und Einatemungsluft in der Zeiteinheit) stellte er mit einer Gasuhr fest, wobei er häufig nur die Ausatemungsluft maß, oder er operierte eine gablige Röhre in die Trachea und verband den einen Schenkel der Röhre mit einem Schreibstift, der die Bewegungen auf einer Mareyschen Trommel aufzeichnete. Eine Atemfrequenzsteigerung erzeugten die Drogen Salmiak, kleine Dosen Atropin ¹⁾, Kaffee und Kampfer ²⁾. Von diesen Mitteln empfahl er jedoch nur den Kaffee als Therapeutikum. Blutdruckmessungen nahm er blutig und unblutig vor. Bei der blutigen Messung verband er das Manometer direkt mit einer Arterie. Die unblutigen Messungen führte er mit dem Manometer von Basch durch, das nur den systolischen Druck maß. Als Analeptika empfahl er Alkohol, Kaffee und Atropin. Atropin schien ihm eine besonders gute analeptische Wirkung bei Morphinvergiftungen zu zeigen. Er sah daher im Atropin ein Antidot zum Morphin ³⁾.

Binz besonderes Interesse galt dem Zentralnervensystem, dem Angriffspunkt der Narkotika, der Sedativa, der Krampfgifte. Die Experimente, die ihm einen Einblick in den Wirkungsmechanismus dieser Pharmaka geben sollten, wurden hauptsächlich am Frosch ausgeführt. Nach Verabreichung einer Droge (Kampfer, Eukalyptus, Valeriana officinalis, Chamonilla matricaria, Natriumnitrit und Phenylhydroxylamin) beobachtete er zunächst die Reflexerregbarkeit

1) Carl Binz, Über die erregenden Wirkungen des Atropins. Deutsche medizinische Wochenschrift 13 (1887), S. 21-24.

2) Carl Binz, Über Ammoniumsalze und Kampfer als erregende Arzneimittel. Zentralblatt für klinische Medizin 9 (1888), S. 25-29.

3) Carl Binz, Über den arteriellen Druck bei Morphinvergiftungen. Deutsche medizinische Wochenschrift 5 (1879), S. 615-618.

die Vorwärtsbewegungen auf mechanische, elektrische und chemische Hautreize, ferner das Verhalten der Frösche in Rückenlage. Gesunde Frösche ertragen die Rückenlage, wenn sie behutsam in diese Stellung gebracht wurden; sie verhalten sich wie tot, nur Atmung und Herzschlag zeigen Leben. Niemals jedoch bleibt ein gesunder Frosch auf dem Rücken liegen, wenn er durch eine Schleuderbewegung in die Rückenlage gebracht und am Fuße ohne Druck festgehalten wird. Ein halb oder ganz betäubter Frosch hebt sich jedoch nur mühsam aus der Rückenlage. Außerdem benutzte Binz sogenannte Reflexfrösche, die sich durch erhöhte Reflexerregbarkeit auszeichneten. Bei diesen Tieren sind die Hemisphären abgetrennt. Neben diesen verwandte er auch dekapitierte Frösche, deren Rückenmark zwischen Hinterhaupt und Atlas durchtrennt war. Bei diesen Tieren konnte er eine direkte Reizung des Rückenmarkes vornehmen.

Auch das periphere Nervensystem bezog Binz in seine Forschungen ein. Er reizte freigelegte Nerven mechanisch und elektrisch, außerdem unterband er die größte zuführende Arterie und reizte dann den Nerv, dessen Blutversorgung dabei stark herabgesetzt war. Eine andere Methode bestand darin, daß er durch Krampfgifte die Erregbarkeit der Tiere erhöhte und dann versuchte, mit anderen Pharmaka eine Beruhigung herbeizuführen. So fand er, daß Baldrianöl, Chamillenöl und Eukalyptusöl die Erregbarkeit dämpften. Die ätherischen Öle machten ihren reflexhemmenden Einfluß auch dann bemerkbar, wenn Hirn und Rückenmark getrennt waren. Auch bei Warmblütern bewirkten sie, daß vorher verabreichte Tetanica nur gemäßigte Erregungen hervorriefen.

Die erste Narkosetheorie sah das Schwinden des Bewußtseins und der Schmerzempfindung für eine vorübergehende Zeit als einen Vorgang an, der durch Sauerstoffmangel hervorgerufen werde; dieser habe wiederum seinen Ursprung in der Verengung der Hirngefäße. Binz, der diese Auffassung kannte, bemühte sich, experimentell den Vorgang der Narkose zu klären. Er trepanierte narkotisierte Tiere und beobachtete die Füllung der Hirngefäße. Dabei stellte er fest, daß eine Minderdurchblutung erst nach langer Narkosedauer auftrat und somit der Sauerstoffmangel nicht Ursache sein konnte, sondern

höchstens eine Folge der narkotischen Wirkung ¹⁾. Zur weiteren Klärung entfernte er bei einem eben getöteten Tiere das Gehirn und legte Teile davon in Morphin-, Atropin- und physiologische Kochsalzlösung. Diese Substanzen ließ er eine gewisse Zeit auf die Gehirnzellen einwirken, dann stellte er Zupfpräparate her und studierte die Veränderungen der Hirnzellen unter dem Mikroskop. Dabei stellte er fest, daß die Gehirnzellen, die in Morphinlösung gelegen hatten, ein verändertes Aussehen zeigten gegenüber den Hirnpräparaten, die sich in Atropin und Kochsalzlösungen befunden hatten. Das Morphinpräparat machte den Eindruck, als ob ein Gerinnungsvorgang stattgefunden hätte; es ähnelte Gehirnpräparaten, die einer Säure ausgesetzt worden waren, das Protoplasma der Zelle war grob granuliert. Bei den zahlreichen Wiederholungsversuchen erhielt er jeweils das gleiche mikroskopische Bild. Dadurch kam er zu der von der neueren Forschung nicht bestätigten Überzeugung, daß die Narkose auf einem reversiblen Gerinnungsvorgang des Gehirnprotoplasmas beruhe. Bis heute sind trotz intensiver tierexperimenteller physiko-chemischer und klinischer Forschungen die bei der Narkose im Zentralnervensystem ausgelösten morphologischen Veränderungen unbekannt geblieben ²⁾.

Auf der Suche nach neuen Narkotika prüfte Binz die Halogendämpfe und fand, daß sie bei Fröschen eine narkotische Wirkung hatten. Bei Warmblütern konnte er jedoch mit diesen Dämpfen keine betäubende Wirkung erzielen. 1927 hat Emil Bürgi aus Bern mit Halogendämpfen Narkosen bei Kaltblütern erzielt und die Richtigkeit der Binzschen Beobachtungen bestätigt ³⁾. Ebenso beschäftigte sich Binz mit der narkotischen Wirkung des Natriumnitrits und des Phenylhydroxylamins. L. Lewin hatte behauptet, die narkotische Wirksamkeit dieser beiden Stoffe beruhe lediglich auf der von ihnen hervorgerufenen Wandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin, und

1) Carl Binz, Zur Wirkungsweise schlafmachender Stoffe. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 6 (1877), S.310-317, h.S. 311 f.

2) G. Kuschinsky und H. Lüllmann, Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie. Stuttgart 1964, S. 141.

3) Emil Bürgi, Fluor, Jod, Chlor und Brom. In: Handbuch der experimentellen Pharmakologie Bd. 3 Berlin 1927, S. 274-370, h.S. 359.

eine direkte Einwirkung auf das Gehirn bestritten. Zur experimentellen Überprüfung dieser Behauptung stellte Binz "Salzfrösche" her, bei denen das Blut durch physiologische Kochsalzlösung ersetzt war. Den Salzfröschen verabreichte er dann entweder Phenylhydroxylamin oder Natriumnitrit. Dabei konnte Binz keinen Unterschied in der narkotischen Wirkung dieser Stoffe an "Salzfröschen" gegenüber bluthaltigen Tieren beobachten ¹⁾.

Blutphysiologische Untersuchungen betrieb Binz zunächst durch einfache Beobachtungen der Farbveränderungen, die er makroskopisch, mikroskopisch und spektroskopisch vornahm. Außerdem versuchte er mit chemischen Nachweismethoden Nitrite, Nitrate, Salicylsäure, Jod und Chlor sowie Brom nachzuweisen. Außerhalb des Körpers nahm er Kontrollversuche an Rinderblut vor; so versetzte er zum Beispiel dieses mit Hydroxylamin und unterzog die Mischung einer Dialyse, danach versuchte er mittels Jodkalium, Phosphorsäure und Kleister Nitrit nachzuweisen.

Ein außerordentliches Interesse hatte Binz an den weißen Blutkörperchen. 1867 hatte Julius Cohnheim am Froschmesenterium die Vorgänge bei der Entzündung aufgeklärt und dabei die Eigenbeweglichkeit der Leukocyten beschrieben. 1873 widerrief jedoch Cohnheim diese Ansicht und behauptete, es handle sich bei der Emigration lediglich um einen rein mechanischen Filtrationsprozeß. Binz, der aufgrund der ersten Theorie über die Entzündung das Verhalten der Leukocyten auf Protoplasmagifte geprüft hatte, fand, daß Chinin und Jodsäure die Diapedese der Leukocyten empfindlich hemmten. Dies sprach eindeutig für die Eigenbeweglichkeit der Leukocyten ²⁾. Bei seinen Versuchen am Mesenterium

-
- 1) Carl Binz, Die nervenlähmende Wirkung des Phenylhydroxylamins. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 36 (1895), S. 403-410, h.S. 405 f.
 - 2) Leopold Schumacher, Pharmakologische Studien über die Auswanderung farbloser Blutkörperchen. In: Arbeiten des Pharmakologischen Instituts zu Dorpat. Bd. 10. Stuttgart 1894, S. 1-80, h.S. 2-17.

sah Binz in manchen Venen nur Plasma und Leukocyten. Die Leukocyten wanderten erst aus, als zu den weißen rote Blutkörperchen hinzukamen. Daraus schloß er, daß die Leukocyten zur Emigration Sauerstoff benötigen, der von ihnen aus dem "inerten" Zustand in den aktiven verwandelt werde ¹⁾. Außerdem hatte Cohnheim die 1873 geäußerte Meinung durch folgendes Experiment gestützt: Er klemmte eine Arterie ab, wodurch der Blutdruck sank; danach konnte er keine Emigration der weißen Blutzellen beobachten. Binz komprimierte eine Vene und erzielte damit einen Blutdruckanstieg; die Leukocyten wanderten jedoch nicht aus den Gefäßen aus.

Die Toxikologie hat Binz durch literarische Studien und experimentelle Untersuchungen bereichert. Er hat zahlreiche Vergiftungsfälle gesammelt und publiziert. Im "Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie" von Penzoldt und Stintzing hat er das Kapitel "Allgemeine Behandlung der Vergiftungen" verfaßt. Die allgemeine Therapie, die er angab, teilte er in eine ursächliche und eine symptomatische Therapie ein. Er stützte sich dabei auf Veröffentlichungen aus der deutschen, italienischen und englischen Medizin ²⁾. Er selbst experimentierte mit Atropin, Morphin und Arsen. Er behauptete, daß Morphin und Atropin antagonistisch wirkten. Er machte jedoch selbst die Einschränkung, daß die Atropindosis nur klein sein dürfe. Diese Meinung ist vielfach angegriffen worden, besonders von Heinrich Unverricht ³⁾. Heute reicht man bei Atropinvergiftung Barbiturate, bei Morphinvergiftungen das spezifische Antidot Nalorphin.

1) Carl Binz, Anteil des Sauerstoffs an der Eiterbildung. Virchows Archiv 59 (1874), S. 293-297.

2) Carl Binz, Allgemeine Behandlung der Vergiftungen. In: Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie von Penzoldt und Stintzing Bd. 1. 2. Aufl. Jena 1897, S. 329-360.

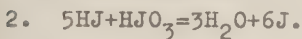
3) Carl Binz, Die Wirkung übergroßer Gaben Atropin auf die Atmung. Berliner klinische Wochenschrift 33 (1896), S. 885-887.

Die Arsenforschung hat Binz mit seinem Schüler Hans Schulz betrieben. Sie fanden, daß Arsenik, arsenige Säure, im Organismus in Arsensäure umgewandelt wird und umgekehrt Arsensäure in arsenige Säure. Diese beiden Umwandlungen werden auch außerhalb des Organismus durch pflanzliches Protoplasma vollzogen. Aus dieser Kenntnis leitete er die Theorie ab, daß Arsen als Element der Träger des atomaren Sauerstoffs sei. Die Umwandlung beider Säuren ineinander bedinge innerhalb der sie vollziehenden Eiweißmoleküle heftiges Hin- und Herschwingen von Sauerstoffatomen. Dieser Vorgang sei, je nach der vorhandenen Menge der Atome, die Ursache der giftigen oder therapeutischen Wirkungen des Arsens ¹⁾.

Das Verhalten eines chemischen Körpers im Organismus (Jod, Brom, Chlor, Nitrite, Salizylsäure) prüfte Binz auf zweifachem Wege, einmal durch direktes Aufsuchen seiner Derivate und Verbindungen im Kreislauf und in den Sekreten und zum anderen durch Feststellen gewisser Eigenschaften, die die Droge auf den Körper ausübt ²⁾. Er bemühte sich, die Zerlegbarkeit von Jodkalium, Natriumsalizylat, Bromoform und Jodoform durch Aufsuchen der die Substanz konstituierenden Teile im Blut und im Harn nachzuweisen. So stellte er fest, daß Jodkalium im Organismus zerlegt wird; er konnte nämlich Jod im Blut und im Harn feststellen, was ihm ebenfalls bei der Verbindung Jodoform gelang. Brom fand er im Blut und im Harn nach vorheriger Bromoformgabe. Salizylsäure konnte er im Blut nachweisen, wenn er Natriumsalizylat verabreicht hatte. "Die Zahl der Verbindungen, welche durch Freimachen ihrer Elemente im Organismus eingreifend wirken, wird mit fortschreitender Untersuchung immer größer." Er war überzeugt, daß diese Methode ein leichteres und einfacheres Verständnis der Wirkungen der zahlreichen Drogen anbahne ³⁾.

-
- 1) Carl Binz und Hans Schulz, Die Arsengiftwirkungen vom chemischen Standpunkt betrachtet. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 11 (1879), S. 200-230, h.S. 212 f.
 - 2) Carl Binz, Über die Reduktion des chlorsauren Kalis. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 10 (1878), S. 153-158, h.S. 153.
 - 3) Carl Binz, Über Jodoform und Jodsäure. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 8 (1877), S. 307-334.

Über die Art und Weise, wie im Organismus bei Zufuhr von Jodiden eine Jodwirkung zustande kommt, hat Binz als erster gearbeitet und eine besondere Theorie aufgestellt. Er brachte reines Jodkalium mit reiner Kohlensäure und mit Pflanzenprotoplasma zusammen, das von seiner Zellhülle befreit war. Dabei entstand freies Jod. Wurde das Protoplasma vorher abgetötet, so blieb das Jodkalium unzer-
setzt. Er nahm deshalb an, daß Kohlensäure das Jodkalium lockere und daraus zum Teil Jodwasserstoff bilde. Das geschehe besonders leicht, wenn eine andere Substanz zugegen sei oder gleichzeitig geschaffen werde, die den Jodwasserstoff aufnehme und sich mit ihm weiter umsetze. Er stellte folgende Formel auf:



Den Einwand, daß Jod in alkalischen Flüssigkeiten und daher im Blut und im Gewebe nicht frei werden könne, suchte er durch chemische Experimente zu entkräften ¹⁾.

Viele Binzsche Versuche sind von seinen Zeitgenossen angegriffen worden; besonders Hermann Köhler aus Halle hat sich durch "unausgesetzte theoretische" Angriffe hervorgetan, so daß Binz, wie er sagte, "wider Willen zur Verteidigung schritt". Er wehrte sich gegen die ausgesprochene tendenziöse Behandlung, die ihm von Köhler widerfuhr, der seine Veröffentlichungen nicht wahrheitsgetreu referierte. 1877 äußerte Binz zu seinem Kritiker: "Es scheinen nunmehr die sieben fetten Jahre der experimentellen Prüfung nachzukommen." "Zu bedauern bleibt, daß mein Censor nicht den umgekehrten Weg einschlug, wie ihm das schon 1870 anempfohlen wurde. Ich hatte nachgewiesen, daß und warum Chinin fäulniswidrig sei. H. Köhler war nicht zufrieden damit und referierte unter mehrfachen "???" und "!!!" . Dawider wurde ihm von anderer Seite bemerkt, die Versuche, welche über meine angeblichen Hypothesen Aufschluß erteilten, brauchten kaum mehr Zeit, als des Referenten Ausbruch von subjek-

1) Carl Binz, Die Zerlegung des Jodkaliums im Organismus. Virchows Archiv 62 (1875), S. 124-131, h.S. 125.

tiven Ansichten über sie. Wäre dieser Hinweis befolgt worden, so würde selbst bei abweichendem Urteil die Debatte wahrscheinlich ebenso sachlich verlaufen sein, wie das bei den Einsprachen von Geltowski, Kämmerer, Schaer, Jerusalimski u.A. gegen Arbeiten von mir der Fall war" ¹⁾.

1) Carl Binz, Erwiderung an H. Köhler in Halle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 5 (1875), S. 394-396.

IV

Carl Binz' medizinhistorisches Wirken

Schon Binz' Lehrbuch "Vorlesungen über die Pharmakologie" läßt deutlich sein Interesse an der Geschichte der Medizin erkennen. Nicht nur das Einleitungskapitel gibt einen kurzen historischen Überblick über die *Materia medica*, sondern auch in den folgenden Abschnitten wird jede Arzneimittelgruppe unter einem geschichtlichen Aspekt eingeführt ¹⁾. Karl Schmiz äußerte sich dazu in seiner Gedächtnisrede: "Zu seinen hochgeschätzten medizinhistorischen Arbeiten führte Binz sein humanitäres Empfinden, sein Rationalismus, sein Glaube an eine fortschreitende Vervollkommnung des Menschengeschlechtes, aber noch mehr der Zorn über Personen, Ideen und Systeme, die sich diesem Fortschritt in den Weg stellten" ²⁾. Aus diesem Empfinden rief er 1885 in seiner Rektoratsrede das Andenken Johann Weyers, des ersten Bekämpfers des Hexenwahns, wach. Aus dieser Rede wurde eine Studie und aus der Studie eine Monographie von 189 Seiten ³⁾. Binz war begeistert von der Klarheit des Denkens, dem warmherzigen menschlichen Empfinden und dem Mut dieses Arztes des 16. Jahrhunderts. Es war ihm ein innerstes Bedürfnis, die Leistungen Weyers seiner Zeit bewußt zu machen. Er sah in ihm den ersten Bekämpfer des Hexenwahns und nicht in Friedrich von Spee, wie man im 19. Jahrhundert angenommen hatte. Johannes Geffcken, wissenschaftshistorisch interessierter Altphilologe in Hamburg, bemerkte dazu, es habe lange die Anschauung geherrscht, daß Friedrich von Spee den Kampf gegen den Hexenwahn begonnen und Christian Thomasius ihn zu Ende geführt habe; die Erkenntnis aber, daß der rheinische Arzt Johannes Weyer der erste

-
- 1) Carl Binz, Vorlesungen über die Pharmakologie. 2. Aufl. Berlin 1891.
 - 2) Karl Schmiz, Carl Binz. (Akademische Reden, Heft 13). Bonn 1932. S. 9.
 - 3) Carl Binz, Doctor Johann Weyer, ein rheinischer Arzt, der erste Bekämpfer des Hexenwahns. 2. Aufl. Berlin 1896.

namhafte Bekämpfer des Wahns gewesen ist, sei durch "das vortreffliche Buch des Bonner Professors Carl Binz" gefestigt worden ¹⁾.

Binz beginnt die Monographie mit der Schilderung des Hexenwahns, wie er von kirchlichen Würdenträgern und Gelehrten zu Weyers Zeit vertreten wurde. Aber auch die ersten Gegenstimmen zeigt Binz auf; unter diesen erwähnt er besonders Agrippa von Nettesheim, Weyers Lehrer in Bonn. Nach einigen biographischen Angaben wendet sich Binz der ausführlichen Besprechung des fünfteiligen Hauptwerkes Weyers zu. Im Jahre 1563 veröffentlichte Weyer "De praestigiis daemonum, et incantationibus ac veneficiis libri V"; zu dieser Zeit war er Leibarzt des Herzogs Wilhelm von Jülich-Cleve-Berg. In dieser Schrift leugnet Weyer nicht die Existenz des Teufels, bezeichnet aber als alberne Phantasien alle angeblichen Eingriffe des Teufels in menschliche Angelegenheiten. Besonders das Hauptthema des Hexenwahns, die Teufelsbuhlschaft, gilt ihm als etwas völlig Unmögliches. Die sogenannten Hexen, die solches von sich aussagen, betrachtet Weyer als geistig gestört. Überhaupt seien alle Abnormitäten, welche das Volk als Hexerei ansehe, Krankheitserscheinungen. Er empfiehlt denen, die sich verhext glauben, zunächst den Arzt und sodann einen verständigen Priester aufzusuchen; denn Vernunft und guter Zuspruch könnten diesen Aberglauben bekämpfen. Außerdem wendet Weyer sich gegen die grausamen Folterungen, die diejenigen erleiden mußten, die wegen Hexerei angeklagt waren. Er greift Richter, Priester, Fürsten und Mediziner an, die dieses Unrecht geschehen lassen und sogar noch fördern.

In den nächsten Kapiteln teilt Binz mit, welchen Anklang dieses Werk Weyers bei seinen Zeitgenossen fand: Es wurde in 20 Jahren sechsmal aufgelegt und ins Deutsche und Französische übersetzt. Nicht alle nahmen die neuen Gedanken ohne Widerspruch auf; so wurde das Buch von der römischen Kirche auf den Index gesetzt. Zu den Hauptgegnern gehörten u.a. Jean Bodin (1530-1596), Rechtsgelehrter

1) Johannes Geffcken, Dr. Johannes Weyer, Altes und Neues vom ersten Bekämpfer des Hexenwahns. Monatshefte der Comenius-Gesellschaft, 1904, Heft 3, S. 1-10, h.S. 1.

und Philosoph am französischen Hof, und Anton Delrio S.J. (1551-1608). Unter denjenigen, die Weyers Kampf fortsetzten, hebt Binz den Arzt Johann Ewich hervor, der 1584 eine Schrift wider den Hexenwahn verfaßte und darin Weyer als Autorität anführte, sowie Johann Georg Gödelmann, der Professor in Rostock war und dort 1584 in öffentlichen Vorlesungen gegen den Hexenwahn auftrat, und schließlich Augustin Lercheimer, der 1585 seine Schrift "Christlich bedencken und erinnerung von Zauberey..." herausgab. Binz konnte sich nicht entschließen, auch Pater Laymann zu den Bekämpfern des Hexenwahns zu zählen, zu denen er zuweilen gerechnet wird. Auf Grund einiger Stellen aus Laymanns Schrift "Theologia moralis" kommt er zu dem Schluß, das Verdienst Laymanns habe darin bestanden, daß er Vorsicht und geringere Grausamkeit gepredigt habe. In den folgenden Kapiteln bespricht Binz die übrigen Schriften Weyers, zunächst das Pamphlet "Pseudomonarchia Daemonum" (1577) und die ebenfalls 1577 erschienenen Abhandlungen "De commentitiis jejuniis" und "De Ira morbo, eiusdem curatione philosophica, medica et theologica". Er geht sodann auf die rein medizinischen Schriften ein, obwohl die "Medicae observationes rarae" (1567) und das "Artzney Buch" (1580) keine neuen Wege in der Heilkunde aufzeigen. Sie seien jedoch frei von mystischen Anschauungen. Die Monographie beschließt ein Rückblick auf Leben und Werk Weyers.

Binz wußte den Kampf Weyers als ein so aktuelles Problem darzustellen, daß seine Zeitgenossen weder mit Anerkennung noch Ablehnung sparten. Besonders der Jesuitenpater Bernhard Duhr wandte sich gegen Vermutungen, die Binz in seiner Schrift über die Beteiligung der Jesuiten an den Hexenprozessen geäußert hatte. Duhr wollte seinen Confrater Paul Laymann (1575-1635) von der Autorschaft des Buches "Processus juridicus contra sagas et veneficias" entlasten, während Binz in Laymann den Autor sah. In seinem Erwiderungsartikel "Pater P. Laymann S.J. und die Hexenprozesse" führt Binz eine bis dahin unbekannte Quelle (Josef Harzthelm S.J., Bibliotheca Coloniensis 1747. S. 182) an, die ebenfalls Laymann als den Autor des Buches "Processus juridicus ..." kennzeichnet, aber "Gerichtshälteren und guter Justiz Befreundten" als Urheber

der deutschen Übersetzung nennt; weiterhin gibt diese Quelle an, daß bei der Übersetzung die Schrift durch "bewährte Historien" vermehrt worden sei ¹⁾. Eine weitere Differenz zwischen Duhr und Binz betrifft ihre Auffassung über das Verhalten zweier Jesuiten bei der vorletzten Hinrichtung einer Hexe in Deutschland, der Klosterfrau Renata aus Würzburg, im Jahre 1749. Binz sah die beiden Jesuiten als Mitrichter an, Duhr nur als Beobachter. In dem Rechtfertigungsartikel "Apologetische Versuche in der Geschichtsschreibung der Hexenprozesse" zitiert Binz die Quellen, auf die er seine Aussagen gestützt hatte. Außerdem kritisiert er die Meinung Duhrs, der im Breve Gregors XV. vom 20. März 1623 einen erheblichen Fortschritt im Kampf gegen den Hexenwahn erblickte. Auch in den Vorschriften der römischen Kongregation der Inquisition aus dem Jahre 1675 vermag Binz nicht, den Geist der Milde, der Vernunft und der Gerechtigkeit zu erkennen ²⁾.

Johannes Geffcken ³⁾ und Josef von Kerschensteiner ⁴⁾ stimmten Binz zu; er habe mit seiner Schrift einen Humanisten vor der Vergessenheit bewahrt. Der Hexenwahn, diese schreckliche Verirrung der Menschheit, fesselte Binz so, daß er die Gegenschrift des Hermann Wilckens oder Witekindes (1522-1603) im Jahre 1888 neu herausgab. Sie war unter dem Pseudonym Augustin Lercheimer erschienen, ihr Titel lautete: "Christlich bedencken und erinnerung von Zauberey, woher, was und wie vielfeltig sie sey, wem sie schaden könne oder nicht, wie diesem Laster zu wehren und die so damit behafft, zu bekehren oder auch zu straffen seyn. Nur an vernünftige, redliche, bescheidene leute gestellet".

1) Carl Binz, Pater P. Laymann S.J. und die Hexenprozesse. Historische Zeitschrift 49 (1900), S. 290-292.

2) Carl Binz, Apologetische Versuche in der Geschichtsschreibung der Hexenprozesse. Zeitschrift für Kulturgeschichte 8 (1901), S. 186-194.

3) Johannes Geffcken (1904), S. 1.

4) Josef von Kerschensteiner, Referate und Bücheranzeigen. Münchener Medizinische Wochenschrift 34 (1886), S. 674 f.

In diesem Buche versuchte der Heidelberger Professor für Griechisch und Mathematik nicht durch wissenschaftliche Argumente, sondern durch eine für jedermann verständliche Beweisführung den Hexenwahn zu bekämpfen. Binz, der der Neuauflage ein Vorwort beifügte, in dem er den Lebensweg des Autors skizzierte, war der erste ¹⁾, der darauf hinwies, daß Witekind dieses Buch verfaßt und unter dem Pseudonym Augustin Lercheimer veröffentlicht habe. Frühere Autoren (Johann Friedrich Wedler 1741, Johann Heinrich Zedler 1748), die eine Lebensbeschreibung des Heidelberger Gelehrten gegeben hatten, haben von dieser Autorschaft keine Kenntnis gehabt. Die Schrift Witekind's war seit 1597 (der letzten Überarbeitung des Autors) nicht mehr in unveränderter Form erschienen ²⁾.

Die Eröffnungsfeier des neuen pharmakologischen Institutes im Jahre 1890 war für Binz Anlaß, in einem Festvortrag über die Entwicklung der Pharmakologie zu sprechen. Er unterteilte seinen Vortrag in drei große Kapitel mit den Abschnitten: Mittelalter, neue Zeit, Anfang des 19. Jahrhunderts. Als Einleitung gab Binz eine Definition der Pharmakologie: "Pharmakologie nennt man in Deutschland die wissenschaftliche, für die Zwecke des Arztes berechnete Lehre von allem dem, was die amtlichen Arzneibücher der zivilisierten Welt, die Pharmakopoen, ihm zur Verwendung am Kranken darbieten; ferner - dem alten doppelten Begriffe des Wortes pharmakon entsprechend - die Lehre von all den unbelebten chemischen Dingen, welche von außen her auf den Menschen einwirkend ihm zur Störung seines normalen Lebens, also zum Gifte werden. Jede naturwissenschaftliche Lehre aber zieht ihren Antrieb aus der eigenen forschenden Tätigkeit des Lehrers; und so verstehen wir unter Pharmakologie auch das Aufsuchen des Unbekannten, die Feststellung neuer und die Aufhellung alter Tatsachen auf beiden Gebieten." Seine Rückschau begann er im 8. Jahrhundert mit der

1) C. Doris Hellmann, The Gradual Abandonment of the Aristotelian Universe: A Preliminary Note on some Sidelights. In: *Mélanges Alexandre Koyré*. Heidelberg 1964, S. 283-293, h.S. 285.

2) Carl Binz, und A. Birlinger, Augustin Lercheimer und seine Schrift wider den Hexenwahn. Straßburg 1888.

Wiedergabe der aus dieser Zeit stammenden ältesten deutschen Rezepte (Handschriften aus der Bibliothek der Universität Basel) und der Beschreibung der damals entstehenden Arzneigärten. Sodann ging er auf die bedeutenden Heilkundigen (Hildegard von Bingen, Konrad von Megenberg, Heinrich von Pfalzpeint) und die Arzneibücher des Mittelalters ein. Besonders würdigte er das pharmako-therapeutische Werk "Physica" der rheinischen Äbtissin Hildegard von Bingen (1098-1180), das noch Jahrhunderte später von keiner anderen Abhandlung dieser Art übertroffen worden sei; er betonte, daß die rheinische Äbtissin in ihrer *Materia medica* Mittel der Dreckapotheke nicht angewandt habe, was er ihr als besonderes Verdienst anrechnete. Außerdem hob er aus der Zeit der Scholastik das Wirken des Dominikaners Albertus Magnus (1193-1280) hervor, der in seinen Veröffentlichungen "De Vegetabilibus et Plantis" die Pflanzen nach biologischen Gesichtspunkten (Herkommen, Standort, Form, Aussehen und Art) geordnet und ihre arzneiliche Wirkung angegeben habe.

Die neue Zeit läßt Binz mit dem Aufkommen der Syphilis und ihrer Verbreitung in Europa beginnen. Die Therapie dieser Seuche habe zu einer verstärkten Suche nach spezifischen Heilmitteln geführt. Er weist ferner auf Paracelsus (1493-1541) hin, der den mittelalterlichen Autoritätenglauben in der Heilkunde bekämpft, die Spekulation verurteilt und auf die Erfahrung hingewiesen habe. Dieser habe sich nicht nur chemisch-experimentell mit Mineralkörpern beschäftigt, sondern sie auch in die Heilkunde eingeführt. Als weiteren bedeutenden Pharmakologen des 16. Jahrhunderts kennzeichnet Binz den Valerius Cordus (1515-1544), dessen Arzneibuch in Nürnberg zum officinellen Apothekerbuch erhoben worden sei, und der damit als der Verfasser der ersten amtlichen Pharmakopoe in Deutschland gelten könne. Fast überall zeige diese Schrift naturwissenschaftliche Denk- und Ausdrucksweisen. Binz kennzeichnete sie als das erste wissenschaftlich pharmakologische und pharmazeutische Werk im Sinne der Neuzeit. Außerdem hat Valerius Cordus den Äther entdeckt, jedoch seine narkotische Wirkung nicht erkannt. Zu den Forschern, die neben Paracelsus den mittelalterlichen Glauben an Galen und die Araber gestürzt haben, zählte Binz Adam

Lonicerus, Professor in Marburg, Leonhard Fuchs, Professor in Tübingen, Johann Agricola, Johann Kraton von Krafftheim und Johann Weyer. Das 17. Jahrhundert sei durch das Auftreten der Iatrochemiker gekennzeichnet gewesen, diese hätten der Pharmakotherapie neue chemische Stoffe zugeführt.

Sodann zeichnete Binz die langsame Entwicklung der Pharmakologie zu einer experimentellen Wissenschaft auf. Trotz der spekulativen Philosophie, die Anfang des 19. Jahrhunderts das medizinische Denken beherrscht habe, hätten einige Forscher (Alexander von Humboldt, Johann Heinrich Ferdinand Authenrieth und der Apotheker Schrader) im Tierversuch Arzneimittel geprüft. Einen entscheidenden Fortschritt für die Pharmakologie als experimentelle Wissenschaft nannte er die Reindarstellung des ersten Alkaloids, des Morphins, die 1805 dem Apotheker Sertürner gelang. Zu einer wirklichen wissenschaftlichen Disziplin habe sich die Pharmakologie erst entwickeln können, als ihr Mitte des 19. Jahrhunderts die ersten eigenen Laboratorien zur Verfügung standen. Als weitere Fortschritte betrachtete Binz die Verordnung, die die Pharmakologie im Jahre 1883 zu einem selbständigen Teil der ärztlichen Staatsprüfung erhob, und die Schaffung einer gesamtdeutschen Pharmakopoe. Zurückschauend und vorausblickend beschloß er seinen Vortrag: "Die Medizin ist noch weit zurück in dem, was sie auf ihrem eigentlichen Gebiete zu leisten hat, nämlich im Heilen. Es wäre unwissenschaftlich und unklug zugleich, darüber Illusionen aufkommen zu lassen. Allein, würde ich hier das Bild der Heilkunde entrollen, wie es vor 50 Jahren war und wie es damit verglichen heute ist, so würden Sie in dem erstaunlichen Unterschiede eine Gewähr finden, daß die zum Bessern hin gemachten Anstrengungen wahrlich nicht vergebens waren. Wo der Arzt heute nicht verhüten und heilen kann, da kann er wenigstens lindern und lindernd das Leben verlängern" ¹⁾.

1) Carl Binz, Zur Geschichte der Pharmakologie in Deutschland. Klinisches Jahrbuch 2 (1890), S. 3-74.

Im Jahre 1896 verfaßte Binz zur fünfzigjährigen Wiederkehr der Entdeckung der Äthernarkose eine Jubiläumsschrift unter dem Titel: "Der Äther gegen den Schmerz". Er zeigte darin die Entwicklung der damals bekannten Narkotika (Äther, Chloroform, Lachgas, Cocain) von der chemischen Reindarstellung bis zur Entdeckung der narkotischen Wirkungen ¹⁾.

1893 erschien in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift der Vortrag "Die Einschleppung der Syphilis in Europa", den Binz vor dem Verein der Ärzte des Regierungsbezirks Köln gehalten hatte. Binz vertrat dort die Ansicht, die Syphilis sei durch die Matrosen des Columbus von Amerika nach Europa eingeschleppt worden. Die damals vorherrschende Meinung besagte, daß die Syphilis eine Krankheit sei, die schon vor 1495 in der alten Welt existiert habe, sie sei lediglich 1495 zum ersten Mal als aufsehererregende Epidemie erschienen. Zunächst versuchte Binz aufzuzeigen, daß die Schriften der alten Völker (Inder, Ägypter, Griechen und Römer) das Krankheitsbild der Syphilis nicht gekannt haben, danach führte er als Hauptzeugen für seine These den spanischen Arzt Rodrigo Ruiz Diaz de Isla an, der 1493 Arzt in Barcelona war und 1510 oder 1521 eine Abhandlung über die neue Krankheit verfaßte, außerdem Gonzalvo Hernandez aus Oviedo, der nach dem Kaiser Karl V. vorgelegten Bericht der "Historia general y natural de las Indias occidentales" die Syphilis bei den Eingeborenen auf Haiti beobachtete und auch deren Heilmittel, das Guajakholz, erwähnte. Außerdem wies Binz auf den Priester Las Casas, der 1502 nach Amerika zog und in seiner "Historia general de las Indias" angab, daß die Indianer diese Krankheit kennen; sie verlaufe aber bei ihnen weniger schmerzhaft. Nach der Aufzählung der spanischen Dokumente wandte Binz sich deutschen Quellen zu, die ebenfalls über die neue Krankheit berichteten, so ein Erlaß des Kaisers Maximilian vom 7. August 1495. Die Nürnberger Medizinalgesetze (1496) be-

1) Carl Binz, Der Äther gegen den Schmerz. Stuttgart, Leipzig, Berlin, Wien 1896.

nannten die neue Seuche "mal Frantzoz" und die Chronik der "hilligen Stadt Köllen" (1499) hat dafür die Bezeichnung "Sanct Job's Krankheit" ¹⁾.

Die Frage nach dem Ursprung der Syphilis ist bis heute eine Streitfrage geblieben, obwohl sich mit diesem Problem zahlreiche Medizinhistoriker beschäftigten, u.a. Karl Sudhoff, Georg Sticker, Iwan Bloch, Hans Hausstein und Paul Richter.

Im Jahre 1902 hatte Binz in der Feierstunde zu Ehren des Stifters der Universität Bonn, des Königs Friedrich Wilhelm III., die Festrede zu halten; in dieser würdigte er die Persönlichkeit seines Landsmannes Nikolaus von Cues (1401-1464). Er zeichnete zunächst den Lebens- und Bildungsweg des vorreformatorischen Kirchenfürsten und vielseitigen Gelehrten auf. Seine Aufgabe sah er jedoch in der Darstellung und Würdigung der naturwissenschaftlichen Forschungen und Erkenntnisse des Cusanus, der schon im 15. Jahrhundert vorgeschlagen hatte, die Zählung des Pulses mit Hilfe einer Wasseruhr vorzunehmen und die Wägung als exakte Grundlage biologischer Untersuchungen anzuwenden, z.B. bei der Beurteilung des Harns sowie bei der Feststellung der quantitativen und qualitativen Zusammensetzungen der Heilkräuter. Im 15. Jahrhundert habe Cusanus schon darauf hingewiesen, daß die Heilpflanzen erst nach richtiger Kenntnis ihrer Bestandteile sinnvoll angewandt werden könnten. Binz hatte schon im Jahre 1898 in dem Artikel "Geschichtliches über das Zählen des Pulses" ²⁾ dargetan, daß nicht John Floyer (1649-1734) und auch nicht William Harvey (1578-1657) die ersten gewesen seien, die eine Pulszählung mit der Uhr postuliert hätten, sondern diese Forderung schon 200 Jahre vorher von Cusanus aufgestellt worden sei. Außerdem weist Binz darauf hin, daß Cusanus das ptolemäische Weltbild als falsch erkannt und die These, die Erde sei nicht Zentrum der Welt und drehe sich um ihre eigene Achse, in der Schrift "De docta ignorantia" niedergeschrieben habe. Cusanus

1) Carl Binz, Die Einschleppung der Syphilis in Europa. Deutsche Medizinische Wochenschrift 19 (1893), S. 1057-1061.

2) Carl Binz, Geschichtliches über das Zählen des Pulses. Deutsche Medizinische Wochenschrift 24 (1898), S. 640 f.

könne also als Vorbereiter der Lehren von Nikolaus Kopernikus und Galileo Galilei gelten. Eine Würdigung des Theologen, des Kirchenpolitikers, des abstrakten Philosophen und des Juristen wagte der Naturwissenschaftler Binz nicht vorzunehmen. Er lenkte jedoch die Aufmerksamkeit der Studenten der philosophischen Fakultät auf die noch ungehobenen Schätze in Bernkastel hin ¹⁾. 1909 hat sich Binz nochmals mit der Persönlichkeit des Cusanus beschäftigt. In dem Artikel "Zur Charakteristik des Cusanus" zeigte er einige Schattenseiten des großen Gelehrten auf. Dieser habe sich verleiten lassen, einen Weltuntergangstermin zu berechnen, außerdem habe er den Hexenwahn nicht völlig abgelehnt. Binz schließt diese kleine Skizze mit den Worten: "Auch die Sonne hat ihre Flecken" ²⁾.

Geschichte der Medizin ist an der Universität Bonn seit ihrer Gründung gelesen worden. Medizinhistorisch interessierte Professoren wie Karl Josef Hieronymus Windischmann, Harleß, Naumann und Hermann Schaaffhausen kündigten Vorlesungen über medizinhistorische Themen an, meistens mit einer pragmatischen Tendenz. In den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts wurde das Fach stark vernachlässigt; das änderte sich erst, als sich Karl Schmiz, ein Schüler von Binz, für Geschichte der Medizin habilitiert hatte. Seitdem (1906) ist in Bonn regelmäßig Geschichte der Medizin gelesen worden ³⁾. Binz stellte Schmiz für seine Forschungstätigkeit ein Zimmer und für seine Lehrtätigkeit den Hörsaal des pharmakologischen Institutes zur Verfügung.

-
- 1) Carl Binz, Kardinal Cusa. Abhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande 58 (1902), S. 203-222.
 - 2) Carl Binz, Zur Charakteristik des Cusanus. Archiv für Kulturgeschichte 7 (1909), S. 145-153.
 - 3) Vorlesungsverzeichnisse der Universität Bonn 1818-1950.

Aussagen der Zeitgenossen über Binz' Persönlichkeit

Eine ausführliche Würdigung der Persönlichkeit des Pharmakologen gab 1932 sein Schüler Karl Schmiz, der damalige Bonner Medizinhistoriker, als die "Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde" und die "Rheinische Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, Medizin und Technik" Binz am 1. Juli 1932 zur Wiederkehr seines 100. Geburtstages mit einer Gedenkfeier ehrte. Vorträge hielten außerdem Karl Bachem über das Lebenswerk von Carl Binz und Hermann Fühner über die erregende Wirkung des Alkohols ¹⁾. Die Laudatio ²⁾ führte in die Jugendzeit des 1913 Verstorbenen zurück und zeigte die Geistesströmungen auf, die den Aufwachsenden beeindruckten. Es war die Zeit zwischen dem Tod Goethes (1832), der versinkenden Romantik und dem aufstrebenden Naturalismus und Materialismus. Noch war in allen Schulen der Einfluß Goethes spürbar. Auch für Binz war Goethe lebenslang ein Leitbild, wozu Karl Schmiz sich folgendermaßen äußert: "Das klassische Maßhalten zwischen den Erkenntnissen des Geistes und den treibenden Kräften der Seele war seiner inneren Natur gemäß, so wie er auch seine schönste Befriedigung in der Bildung seiner Persönlichkeit gesucht und im Aufschwung zu den Gütern der Menschheit, der Wissenschaft, der Kunst und der Humanität gefunden hat" ³⁾. Stark beeinflussten Binz die naturwissenschaftlichen Tendenzen der deutschen geistigen Entwicklung; sie formten seine Kritikfähigkeit und die Schärfe seines Verstandes. Seine Berufswahl führte ihn deshalb mit innerer Notwendigkeit zu einem naturwissenschaftlichen Fach. Durch das Eintauchen in die naturwissenschaftlichen

1) Zum 100. Geburtstage des rheinischen Pharmakologen Carl Binz. Bonner Zeitung Nr. 42 2. Juli 1932.

2) Karl Schmiz, Carl Binz (Bonner Akademische Reden, Heft 13). Bonn 1932, S. 1-14.

3) Karl Schmiz (1932), S.3.

Betrachtungsweisen verlor er seine religiösen Bindungen. Schmiz sagt dazu: "Als er den Kinderglauben und den Kirchenglauben ablegte, verschloß sich ihm auch das ganze Gebiet religiöser Ahnungen und Gefühle, und er behielt sogar einen geheimen Groll gegen diese verlorenen Provinzen seiner Seele. Die Philosophie mit ihrer Metaphysik blieb ihm lebenslang verdächtig. Aber sein Ethos hat er gerettet in Familiensinn und Vätertreue, in Lehrpflicht und Förderung der Jugend, in Humanität und Amtseifer, und auch die gemeinschaftsbindenden Gefühle hat er in einem tief empfundenen Patriotismus gepflegt" ¹⁾.

Binz' Interesse galt nicht nur der sachlichen Forschungsarbeit in der Pharmakologie, er las mit großem Interesse Klassiker, zeitgenössische Belletristik, die Bibel und theologische Zeitschriften, juristische Broschüren und Neuigkeiten aus Kunstgeschichte und Archäologie ²⁾. Er war Musikfreund, Liebhaber des Theaters, der bildenden Kunst und vornehmer heiterer Geselligkeit, die in seinem Hause eine Stätte fand. Politisch hatte Binz national-liberale Ideale. "Schon der Sechzehnjährige pilgerte 1848 in heller Begeisterung zu Fuß nach Frankfurt, nur um das Deutsche Parlament zu sehen" ³⁾. Seine Kenntnis von vier Weltsprachen gewährte ihm den Zugang zur gesamten europäischen Literatur.

Als Pharmakologe belebte Binz die experimentelle Forschung; neben zahlreichen Problemen, die er in Angriff nahm, verbesserte er vor allem die Forschungsmethoden des damals neuen Arbeitsgebietes. Er darf als Mitbegründer einer experimentellen Pharmakologie in Deutschland gelten. Dies haben alle Ordinarien der Pharmakologie in Deutschland in ihrem gemeinsamen Glückwunschschreiben zu Binz' 70. Geburtstag anerkannt; sie dankten ihm für seine wichtigen experimentellen Untersuchungen, die dazu beigetragen hätten, der

1) Karl Schmiz (1932), S. 6.

2) Karl Schmiz (1932), S. 3.

3) Karl Schmiz, Carl Binz. Münchener Medizinische Wochenschrift 55 (1908), S. 748.

pharmakologischen Wissenschaft eine achtungsgebietende Stellung einzuräumen ¹⁾. Seine Forschungsweise, die er sich als Autodidakt erarbeitet hatte, war "geistreich wie exakt und einfach" ²⁾. Komplizierte Eingriffe in Bau und Funktionen haßte er; jede Tierquälerei war ihm zuwider. "Stark zerschnittene Tiere" schienen ihm nicht geeignet für eine Aussage über die physiologische Wirklichkeit. Die meisten Versuche führte er, wenn sie keinen chemischen Charakter hatten, nur mit einer Gasuhr, einem Kymographion, einem Mikroskop und dem Induktionsstrom aus. Für alle seine Forschungen war es charakteristisch, daß mit dem der theoretischen Grundlagen-Wissenschaft dienenden Bestreben, hinter die Geheimnisse der Dinge zu kommen, der Ausblick auf die praktische Verwertbarkeit des Gefundenen stets gleichen Schritt hielt. Die von Binz gelehrte und vertretene Pharmakologie war nicht eine einseitig ausgebaute physikalische Chemie und Toxikologie. Er hat sie zu einer wirklichen Arzneimittel- und Arzneiwirkungslehre gestaltet, wie sie der lernende Mediziner für die künftige Tätigkeit notwendig hat ³⁾. Binz, selber aus der Klinik kommend, hat das letzte Urteil über die Brauchbarkeit eines Arzneimittels der Klinik überlassen. Er hat das Experiment niemals überbewertet. "In letzter Linie gab sein humanitäres Gefühl die Tönung auch für seine wissenschaftlichen Interessen her: Äther, Chloroform und vor allem Morphin waren seinem Herzen teuer, weil sie den schmerzlichen Prüfungen unseres Erdenwallens den Stachel zu nehmen vermögen" ⁴⁾.

Binz' literarische Tätigkeit beschränkte sich nicht nur auf die Pharmakologie; besonders hingezogen fühlte er sich zur Geschichte der Medizin. Die Ergebnisse seiner historischen Studien hat er in

1) Personalakte, Carl Binz, Gratulationsschreiben der Ordinarien der Pharmakologie vom 1. Juli 1902.

2) Karl Bachem, Carl Binz. Medizinische Klinik 4 (1908), S. 473.

3) Hans Schulz, Zu Carl Binz' 70. Geburtstag. Deutsche Medizinische Wochenschrift 28 (1902), S. 461.

4) Karl Schmiz (1932), S. 11.

zahlreichen Publikationen niedergelegt. "In diesen seinen historischen Schriften prägt sich auch für den Fernstehenden in besonders ausgesprochener Weise das hohe Rechtlichkeitsgefühl und das Streben nach Erforschung der Wahrheit aus, das den Verstorbenen bei allen seinen Arbeiten beseelte" ¹⁾.

Während seiner 45-jährigen Lehr- und Forschertätigkeit hat sich Binz als ein hervorragender akademischer Lehrer erwiesen. In dem von ihm errichteten pharmakologischen Institut, das für andere Universitäten vorbildlich wurde, gab er seinen Assistenten Anregung, Gelegenheit zu produktiver Muße, alle Arbeitsmöglichkeiten und völlig freie Hand bei der Anlage und Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten; er stellte sie fast Extraordinarien gleich. Über seinen Unterricht äußerte sich sein Schüler Hans Schulz folgendermaßen: "Alle, die Binz' Vorträgen zugehört haben, werden sich stets mit Freude daran erinnern, einen Lehrer vor sich gehabt zu haben, dem man die Begeisterung für sein Fach im Vortrage selbst anmerkte." In besonders lebhafter Erinnerung blieb seinen Zuhörern die Vorlesung über die praktische Anwendung des Opiums, in der Binz seine eigene Erfahrung mit Morphin aus den Kriegstagen 1870/1871 schilderte ²⁾. Noch 1956 äußerte sich der Medizinhistoriker Paul Diepgen in einem privaten Brief: "Ihr Großvater Carl Binz gehörte zu den eindrucksvollsten Lehrern, die ich in meiner Studienzeit gehört habe. Ich habe ihn auch im letzten Bande meiner Geschichte der Medizin mehrfach erwähnt. Sein Kolleg in Bonn war die beste Darstellung der Pharmakologie für den künftigen praktischen Arzt, die man sich denken kann" ³⁾. Ein großer Teil seiner Vorlesungen war der klinischen Erfahrung vorbehalten. Sein bekanntestes Werk, das Lehrbuch der Pharmakologie, führte den Untertitel: "Ein klinisches Lehrbuch".

1) Hans Leo, Carl Binz. Berliner klinische Wochenschrift 44 (1913), S. 284 f.

2) Hans Schulz (1902), S. 461.

3) Privatakten Hans von Noorden, Brief Paul Diepgens vom 3. August 1956.

Bonn, 15. October.
1867.

Die pharmakologische
Sammlung der hiesigen Uni-
versität ging wohl dem
Abhau ihrer hiesigen
Director's Gra. Prof. Albers
durch Curatoriel. Verfügung
vom 18. Mai in die hiesige
Leitung des Naturhistorischen
Museum über.

Die Sammlung wurde
seit dieser Zeit im Stoffflecken
und Ausräumen verunreinigt und
durch die Inspektion der
Vorlesung über experimentel-
le Argemithellipse, sowie
den Special. Arbeiten
unserer Studenten. Ihre
Ziele wird die gegenwör-
tig weil in einem speciell
Lufte Zerstört untergebrachte
Sammlung wohl dem
Leitung vorzuziehen können,
wenn sie sich nicht
kologischer Laboratorium
gehorten ist.

Dr. König

Die
Hr. Magnificenz
des z. Director
Gra. Professor Dr. Kraft
Zufrieden.

"Der Mensch Binz übertrifft den Gelehrten weit, denn sein edler Charakter und seine große Güte sind ethische Besitztümer, an die keine intellektuelle Leistung heranreicht. Von vielseitiger Begabung und allseitigem Interesse geleitet, unterstützt er die Erfahrungen eines langen und reichen Lebens durch große Kenntniss..."¹⁾ So äußerte sich sein Schüler Karl Schmiz, der durch Jahrzehnte mit ihm in enger persönlicher Verbindung stand. Sein edler, vornehmer und besonders bescheidener Charakter hat ihm die aufrichtige Zuneigung seiner zahlreichen Schüler, Kollegen und Freunde erworben. Ihre Verehrung drückten die früheren Schüler und Assistenten durch die Stiftung einer Büste aus, die in dem von ihm gegründeten Institut ihren Ehrenplatz erhielt. Die Glückwünsche zu seinem 70. Geburtstage sowie später zu seinem 50. Doktorjubiläum geben weitere Hinweise auf die Verehrung, die ihm von zahlreichen Zeitgenossen entgegengebracht wurde. So hob der Präsident des kaiserlichen Gesundheitsamtes in seinem Glückwunsch zum 70. Geburtstag das selbstlose Forschen und den scharfen Verstand des Jubilars hervor; er sei dem Gesundheitsamt ein wertvoller Berater in allen Fragen der Arzneimittelregelung gewesen²⁾. Die medizinische Fakultät schrieb aus dem gleichen Anlaß: "Einen so vielseitigen Gelehrten, einen so vortrefflichen Lehrer, einen so pflichttreuen und wohlwollenden Kollegen zu besitzen, kann die Fakultät nur mit Stolz erfüllen"³⁾. Schmiz hat jahrelang sein Arbeitszimmer im pharmakologischen Institut gehabt. Er dürfte deshalb in der Lage gewesen sein, ein zutreffendes Bild von Binz zu geben. Den Eindruck, den seine Persönlichkeit auf ihn gemacht hat, gibt er folgendermaßen wieder: "Ich habe Binz stets als einen männlichen, ausgearbeiteten Charakter empfunden, auf den man sich in Urteil und Verhalten verlassen konnte. Dazu kam noch ein echtes Wohlwollen für alle die, die ihm anvertraut waren, und eine ganz eigentümliche, ich möchte sagen,

1) Karl Schmiz (1908), S. 748.

2) Personalakten, Carl Binz, Universitätsarchiv Bonn. Brief des Präsidenten des Reichsgesundheitsamtes vom 30. Juni 1902.

3) Personalakten, Carl Binz. Universitätsarchiv Bonn. Brief der medizinischen Fakultät vom 2. Juli 1902.

graziöse Lieb^venswürdigkeit, die ihm alle Herzen gewann und doch Distanz zu halten wußte" 1).

1) Karl Schmiz (1932), S. 11.

Zusammenfassung

Der Bonner Pharmakologe Carl Binz (1832-1913) kann als Mitbegründer der experimentellen Pharmakologie gelten. Zwar gehört mit Recht Rudolf Buchheim (1820-1879) der Ruhm, Inaugurator einer wissenschaftlichen Pharmakologie zu sein; ihm allein konnte es jedoch nicht gelingen, den Rückstand aufzuholen, den die Pharmakologie gegenüber den Fächern Physiologie und Pathologie hatte. Diese hatten sich schon seit Anfang des 19. Jahrhunderts naturwissenschaftlicher Forschungsmethoden bedient.

Binz entwickelte experimentelle pharmakologische Forschungsmethoden, die sich durch Einfachheit und Genauigkeit auszeichneten. Er stützte sich dabei auf neue Verfahrensweisen der Physiologie, Pathologie, Physik, Chemie, Biologie und Mikrobiologie. Im Mittelpunkt seiner Arbeit stand das Tierexperiment. Unter den zahlreichen Substanzen, deren Wirkung auf den Organismus noch einer Erklärung bedurfte, wählte er Atropin, Morphin, die ätherischen Öle, die Halogene, Salizylsäure, Koffein, Arsen, Hydroxylamin, die Ammoniums Salze, Natriumnitrit, Chinin und Alkohol zur Untersuchung aus. Er erforschte die pharmakologische Wirkung dieser Stoffe auf die physiologischen und pathologischen Funktionen, insbesondere auf Körpertemperatur, Atmung, Kreislauf und Zentralnervensystem.

Auf dem Gebiet der Chinin- und Alkoholforschung war Binz besonders erfolgreich. Schon 1867 erkannte er bei der Prüfung von Morphin, Strychnin, Veratrin und Chinin auf ihre Wirksamkeit als Desinfizienzien, daß Chinin ein starkes Protoplasmagift ist, besonders für niedrige Organismen. Diese Entdeckung und die Tatsache, daß Chinin ein spezifisches Antidot gegen Malaria ist, ließen ihn die Behauptung aufstellen, daß Chinin die Ursache der Malaria hemme und diese wahrscheinlich ein niedriger Organismus sei. Damit hat er in vorbakteriologischer Zeit einen ätiologischen Zusammenhang aufgedeckt, der erst durch Charles Laveran und seine Entdeckung des Plasmodium malariae im Blute (1880) bewiesen wurde.

Den Alkohol, der in der Mitte des 19. Jahrhunderts aus dem Arzneischatz verschwunden war, führte Binz wieder als Therapeuticum ein,

nachdem er durch seine Experimente bewiesen hatte, daß Alkohol ein temperatursenkendes, kreislaufanregendes und energiespendendes Mittel ist. Für seine Forschungen ist charakteristisch, daß er mit dem der theoretischen Grundlagen-Wissenschaft dienenden Bestreben, hinter die Geheimnisse der Dinge zu kommen, stets die Frage nach der praktischen Verwertbarkeit des Gefundenen verband. Selbst aus der Klinik kommend, hat er das letzte Urteil über die Brauchbarkeit eines Arzneimittels der Klinik überlassen und das Experiment niemals überbewertet.

Auch durch seine 45-jährige akademische Lehrtätigkeit hat Binz der Pharmakologie zu wissenschaftlichem Ansehen verholfen. In dem von ihm 1870 gegründeten pharmakologischen Institut in Bonn, dem zweiten in Deutschland, das sich zu einem eigenständigen Forschungszentrum entwickelte, bildete er zahlreiche Assistenten, Studenten und Gäste, unter ihnen Emil von Behring, in der experimentellen Forschung aus. Durch seine Lehrbücher "Grundzüge der Arzneimittellehre" und "Vorlesungen über die Pharmakologie", die auch in englischer, französischer, russischer, italienischer und japanischer Übersetzung erschienen sind, hat er pharmakologische Kenntnisse weit über die deutschen Grenzen verbreitet.

Im Jahre 1863 bereicherte Binz die medizinischen Ausbildungsmöglichkeiten der Universität Bonn durch Gründung einer Kinderpoliklinik, die er selbst mit Unterbrechung bis 1873 führte. Danach übernahmen zunächst die Internisten den kinderpoliklinischen Unterricht; ab 1884 las der Gerichtsmediziner Emil Ungar auch regelmäßig über Kinderheilkunde. Erst 1919 wurde in Bonn ein Ordinariat für Kinderheilkunde eingerichtet.

Binz' Interesse galt außerdem der Geschichte der Medizin; auf diesem Gebiet veröffentlichte er zahlreiche Studien. Seinen Schüler Karl Schmiz regte er an, sich für Geschichte der Medizin zu habilitieren, und stellte ihm nach seiner Habilitation (1906) Mittel aus dem Etat des Pharmakologischen Instituts für Forschung und Lehre zur Verfügung.

Binz' Zeitgenossen haben seine Leistung auf dem Gebiet der Arzneimittelforschung anerkannt; zahlreiche Ehrungen und Ehrentitel sind ihm zuteil geworden.

Literaturverzeichnis

Eine vollständige Bibliographie der Binzschen Arbeiten findet sich in: Archives internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie 15 (1905), S. 6-20. Hier seien nur die dort nicht verzeichneten Arbeiten nachgetragen sowie eine Liste seiner medizinhistorischen Publikationen angeführt:

Analecta de Aqua pura therapeutice adhibenda. Med. Diss. Bonn 1855.

Beobachtungen zur Inneren Klinik. Bonn 1864.

Grundzüge der Arzneimittellehre. Bonn 1866.

Zur Kenntnis des tödlichen Ikterus der Neugeborenen aus Obliteration der Gallengänge. Virchows Archiv 35 (1866), S. 360-364.

Zur Abwehr des Herrn H. Köhler in Halle. Virchows Archiv 63 (1875), S. 282-284.

Über den Traum. Bonn 1878.

Über Ammoniumsalze und Kampfer als erregende Arzneimittel.

Zentralblatt für klinische Medizin 9 (1888), S. 25-29.

Unsere jetzige Kenntnis von der Malariafieberheilung durch Chinin.

Zentralblatt für die medizinische Wissenschaft (1894). (Benutzt wurde ein Sonderdruck ohne Seitenzahl aus Heft 2. Bonn Medizinhistorisches Institut N 86).

Arzneiliche Vergiftung vom Mastdarm oder von der Scheide aus und deren Verhütung. Berliner klinische Wochenschrift 32 (1895), S. 49-51.

Für eine deutsche Reichsarzneitaxe. Deutsche Medizinische Wochenschrift 29 (1903), S. 411 f.

Die medizinhistorischen Schriften:

Doctor Johann Weyer, ein rheinischer Arzt, der erste Bekämpfer des Hexenwahns. Bonn 1885. 2. erweiterte Auflage Bonn 1896.

- und A. Birlinger, Augustin Lercheimer und seine Schrift wider den Hexenwahn. Straßburg 1888.

Zur Geschichte der Pharmakologie in Deutschland. Klinisches Jahrbuch 2 (1890), S. 3-74.

Die Einschleppung der Syphilis in Europa. Deutsche Medizinische Wochenschrift 19 (1893), S. 1058-1059.

Der Äther gegen den Schmerz. Stuttgart, Leipzig, Berlin, Wien 1896.

Geschichtliches über das Zählen des Pulses. Deutsche Medizinische Wochenschrift 24 (1898), S. 640 f.

Pater P. Laymann S. J. und die Hexenprozesse. Historische Zeitschrift 49 (1900), S. 290-292.

Apologetische Versuche in der Geschichtsschreibung der Hexenprozesse. Zeitschrift für Kulturgeschichte 8 (1901), S. 186-194.

Kardinal Cusa. Eine akademische Rede. Abhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande 58 (1902), S. 203-222.

Nachträgliches über Valerius Cordus und den Äthyläther. Zentralblatt für Gynäkologie 28 (1904), S. 426-432.

Zur Charakteristik des Cusanus. Archiv für Kulturgeschichte 7 (1909), S. 145-153.

Handschriftliche Quellen:

- I. Privatakten Hans von Noorden.
- II. Privatakten Tita Binz.
- III. Akten aus dem Universitätsarchiv Bonn.
 - 1) Personalakte Carl Binz.
 - 2) Akten der medizinischen Fakultät:
 - a) Antrag des Professor Harleß zur Errichtung eines Kinderklinikums 1826.
 - b) Generalia für Privatdozenten 1819-1939.
 - c) Miscellanea vom 13.11.1819; sie enthalten am Schluß die Desiderata der medizinischen Fakultät, aufgestellt Anfang 1870, abgeschlossen 1874.
 - d) Den pharmakologischen Apparat betreffend 1838-1855.
 - 3) Akten der Königlich Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zur Wahl des Rektors und der Dekane:
 - U 24, 1856/57.
 - U 26, 1858/59.
 - U 28, 1860/61.
 - U 31, 1863/64.
 - U 35, 1867/68.
- IV. Akten aus der Universitätsbibliothek der Universität Bonn:
 - a) Handschriftenabteilung, Akte S. 1081
- V. Akten aus dem Bonner Stadtarchiv:
 - a) Ratsherrenkartei.
 - b) Sammlung von Zeitungsabschnitten:
 - 4/60; 13/95; 13/96; 14/38; 14/39; 30/90.
- VI. Akten aus dem Rathaus Bernkastel:
 - a) Einwohnerkartei.
 - b) Carl Binz (betrifft die Verhandlungen, die über die Anbringung einer Gedenktafel an Binz' Geburtshaus geführt worden sind).

Gedruckte Literatur:

Ahrens, Wilhelm, Namensspiele. Kölnische Zeitung vom 21.12.1921.

Aldung, A. und Urdang, G., Grundriß der Geschichte der deutschen Pharmazie. Berlin 1935.

Aschoff, Diepgen, Goerke, Kurze Übersichtstabellen zur Geschichte der Medizin. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1960.

Jachem, Karl, Carl Binz. Medizinische Klinik 4 (1908), S. 473.

Carl Binz. Zentralblatt für innere Medizin 34 (1913), S. 81.

Bargmann, Wolfgang, Der Weg der Medizin seit dem 19. Jahrhundert. In: Propyläen Weltgeschichte. Bd. 2. Berlin, Frankfurt, Wien 1960, S. 529-558.

Berühmte Bonner Professoren. Bonn 1943.

Bezold, Friedrich von, Geschichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität. Von der Gründung bis zum Jahre 1870. Bonn 1920.

Binz, Carl, Beobachtungen zur Inneren Klinik. Bonn 1864.

Grundzüge der Arzneimittellehre. Bonn 1866.

Über die Wirkung antiseptischer Stoffe auf die Infusorien von Pflanzenjauche. Zentralblatt für die medizinische Wissenschaft 5 (1867), S. 305-308.

Die Einwirkung des Chinins auf Protoplasmabewegungen. Archiv für mikroskopische Anatomie 3 (1867), S. 383-389.

Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Chininwirkung. Berlin 1868.

Pharmakologische Studien über Chinin. Virchows Archiv 46 (1868), S. 67-105.

Der Einfluß des Weingeistes auf die Körperwärme bei gesunden und fiebernden Tieren. Berliner klinische Wochenschrift 6 (1869), S. 334-335.

- Die antipyretische Wirkung von Chinin und Alkohol. Virchows Archiv 51 (1870), S. 6-29.
- Weitere Studien über Chinin. Berliner klinische Wochenschrift 8 (1871), S. 564-566. u. 575-579.
- Über Chinin und Blut. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1 (1873), S. 18-30.
- Anteil des Sauerstoffs an der Eiterbildung. Virchows Archiv 59 (1874), S. 293-297.
- Die Zerlegung des Jodkaliums im Organismus. Virchows Archiv 62 (1875), S. 124-131.
- Erwiderung an H. Köhler in Halle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 5 (1875), S. 394-396.
- Das Chinin. Nach den neueren pharmakologischen Arbeiten. Berlin 1875.
- Über einige Wirkungen ätherischer Öle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 5 (1876), S. 109-127.
- Die Ausscheidung des Weingeistes durch Nieren und Lungen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 6 (1877), S. 287-299.
- Zur Wirkungsweise schlafmachender Stoffe. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 6 (1877), S. 310-317.
- Über einige Wirkungen ätherischer Öle. Zweite Abhandlung. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 8 (1877), S. 50-67.
- Zur Theorie der Salicylsäure- und Chininwirkung. Leipzig 1877.
- Über Jodoform und Jodsäure. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 8 (1878), S. 307-334.

Beiträge zur Kenntnis der Kaffeebestandteile. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 9 (1878), S. 31-51.

Über die Reduktion des chlorsauren Kalis. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 10 (1878), S. 153-158.

Der Anteil des Sauerstoffs an der Eiterbildung. Zweite Abhandlung. Virchows Archiv 73 (1878), S. 181-195.

Die Einwirkung der Kohlensäure auf salicylsaures Natron. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 10 (1878), S. 146-152.

Die Arsengiftwirkungen vom chemischen Standpunkte betrachtet. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 11 (1879), S. 200-230.

Über den arteriellen Druck bei Morphinumvergiftung. Deutsche Medizinische Wochenschrift 5 (1879), S. 615-618.

- und Hans Schulz, Die Arsengiftwirkungen vom chemischen Standpunkt betrachtet. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 11 (1879), S. 200-230.

Jodsäure als Antipyretikum. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 13 (1880), S. 125-132.

Narkotische Wirkungen von Jod, Brom und Chlor. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 13 (1880), S. 138-155.

Über den arteriellen Druck bei Morphinumvergiftungen. Deutsche Medizinische Wochenschrift 6 (1880), S. 149-151.

- und Hans Schulz, Dritte Abhandlung zur Theorie der Arsenwirkungen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 14 (1881), S. 345-364.

Antiseptika zur inneren Anwendung. Zentralblatt für klinische Medizin 4 (1883), S. 1-9.

Vorlesungen über die Pharmakologie. Bonn 1884. 2. Aufl. Bonn 1891.

Über die erregenden Wirkungen des Atropins. Deutsche Medizinische Wochenschrift 13 (1887), S. 21-24.

- und A. Birlinger, Augustin Lercheimer und seine Schrift wider den Hexenwahn. Straßburg 1888.

Toxikologisches über Hydroxylamin. Virchows Archiv 113 (1888), S. 1-7.

Über Ammoniumsalze und Kampfer als erregende Arzneimittel. Zentralblatt für innere Medizin 9 (1888), S. 25-29.

Narkotische Wirkungen von Hydroxylamin und Natriumnitrit. Virchows Archiv 118 (1889), S. 121-135.

Beiträge zur Toxikologie des Koffeins. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 28 (1890), S. 197-200.

Umwandlung des Bromoforms im Warmblüter. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 28 (1890), S. 201-205.

Zur Geschichte der Pharmakologie. Klinisches Jahrbuch 2 (1890), S. 3-74.

Das Chinin und die Malariaamöbe. Eine Erwiderung an Hrn. Prof. A. Laveran in Paris. Berliner klinische Wochenschrift 27 (1890), S. 1045-1048.

Der Antagonismus zwischen Morphin und Atropin. Zentralblatt für klinische Medizin 12 (1891), S. 969-972.

Über die Wirkung der Salicylsäure auf die Gebärmutter. Berliner klinische Wochenschrift 30 (1893), S. 985-987.

Die Einschleppung der Syphilis in Europa. Deutsche Medizinische Wochenschrift 19 (1893), S. 1058-1059.

Beiträge zur pharmakologischen Kenntnis der Halogene.
Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie
34 (1894), S. 185-207.

Chinarinde, Chinin. In: Realencyclopädie der gesamten
Heilkunde Bd. 4, 3. Aufl. Wien und Leipzig 1894,
S. 460-488.

Unsere jetzige Kenntnis von der Malariafieberheilung
durch Chinin. Zentralblatt für die medizinische
Wissenschaft (1894). (Benutzt wurde ein Sonderdruck
ohne Seitenzahl aus Heft 2. Bonn Medizinhistorisches
Institut N 86).

Ein Fall arzneilicher Vergiftung durch Atropin.
Berliner klinische Wochenschrift 32 (1895), S. 997-998.

Die nervenlähmende Wirkung des Phenylhydroxylamins.
Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie
36 (1895), S. 403-410.

Die Oxydation der arsenigen Säure durch Organsäfte.
Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie
36 (1895), S. 275-284.

Die Wirkung übergroßer Gaben Atropin auf die Atmung.
Berliner klinische Wochenschrift 33 (1896), S. 885-887.

Doktor Johann Weyer, ein rheinischer Arzt, der erste
Bekämpfer des Hexenwahns. 2. Aufl. Berlin 1896.

Der Äther gegen den Schmerz. Stuttgart, Leipzig,
Berlin, Wien 1896.

Der Weingeist als arzneiliches Erregungsmittel. Ber-
liner klinische Wochenschrift 34 (1897), S. 221-223.

Die Reduktion der Arsensäure durch Organsäfte. Archiv
für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 38
(1897), S. 259-265.

Allgemeine Behandlung der Vergiftungen. In: Handbuch
der speziellen Pathologie und Therapie von Penzoldt

und Stintzing Bd. 1, 2. Aufl. Jena 1897, S. 329-360.

- und Carl Laar, Die Oxydation der arsenigen Säure im Organismus. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 41 (1898), S. 179-190.

Geschichtliches über das Zählen des Pulses. Deutsche Medizinische Wochenschrift 24 (1898), S. 640 f.

Pater P. Laymann S.J. und die Hexenprozesse. Historische Zeitschrift 49 (1900), S. 290-292.

Apologetische Versuche in der Geschichtsschreibung der Hexenprozesse. Zeitschrift für Kulturgeschichte 8 (1901), S. 186-194.

Kardinal Cusa. Eine akademische Rede. Abhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande 58 (1902), S. 203-222.

Über den Alkohol als Arzneimittel gemäß den Ergebnissen der Forschungen des letzten Jahrzehntes. Berliner klinische Wochenschrift 40 (1903), S. 45-48 u. 79-81.

Nachträgliches über Valerius Cordus und den Äthyläther. Zentralblatt für Gynäkologie 28 (1904), S. 426-432.

Zur Charakteristik des Cusanus. Archiv für Kulturgeschichte 7 (1909), S. 145-153.

Bischoff, Christian Heinrich, Handbuch der Heilmittellehre 3 Bde. Bonn 1825-31.

Bloch, Iwan, Der Ursprung der Syphilis. Jena 1901.

Bonner Zeitung, Zum 100. Geburtstage des rheinischen Pharmakologen Carl Binz. Bonner Zeitung Nr. 42, 2. Juli 1932.

Boyd, Mark F., Malariology. Philadelphia, London 1949.

Buchheim, Rudolf, Über die Aufgaben und die Stellung der Pharmakologie an den deutschen Hochschulen. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 5 (1876), S. 261-278.

- Bürgi, Emil, Fluor, Jod, Chlor und Brom. In: Handbuch der experimentellen Pharmakologie Bd.3. Berlin 1927, S. 274-370.
- Chronik der Universität Bonn, 1877/78; 1880/81; 1886/87; 1887/88, 1889/90; 1890/91; 1901/02; 1905/06; 1906/07.
- Denig, Helmut, Lehrbuch der Inneren Medizin. 6. Aufl. Stuttgart 1964.
- Diels, Hermann, Die Entdeckung des Alkohols. Abhandlungen der Königlichen Preußischen Akademie der Wissenschaften 1913. Phil.-Hist. Klasse Nr. 3, S. 1-19.
- Diepgen, Paul, Der Alkohol in der Medizingeschichte. In: Jahrbuch der Gesellschaft für die Geschichte und Bibliographie des Brauwesens 10 (1937), S. 7-30.
Geschichte der Medizin. Bd. 2, 1, Berlin 1951.
- Domenjoz, Robert, Zur Geschichte der Pharmakologie. Antrittsvorlesung zur Übernahme des Lehrstuhles für Pharmakologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Bonn 1958.
- Ebbecke, Ulrich, Johannes Müller, der große rheinische Physiologe. Hannover 1951.
- Fühner, Hermann, Die erregende Wirkung des Alkohols. Deutsche Medizinische Wochenschrift 58 (1932), S. 1041-1043.
Das pharmakologische Institut. In: Geschichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, Institute und Seminare 1818-1933. Bd. 2. Bonn 1933, S. 83-87.
- Geffcken, Johannes, Dr. Johannes Weyer, Altes und Neues vom ersten Bekämpfer des Hexenwahns. Monatshefte der Comenius-Gesellschaft, 1904, Heft 3, S. 1-10.
- Gotheim, E. Die Königliche Preußische Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. In: Das Unterrichtswesen im Deutschen Reich. Bonn 1904, S. 340 f.

- Gött, Theodor, Die Kinderklinik. In: Geschichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, Institute und Seminare 1818-1933. Bd. 2. Bonn 1933, S.103-105.
- Hellmann, Doris, The Gradual Abandonment of the Aristotelian Universe: A Preliminary Note on some Sidelights. In: Mélanges Alexandre Koyré. Heidelberg 1964, S. 283-293.
- Humboldt, Alexander von, Versuche über die gereizte Muskelfaser und Nervenfasern. Bd. 2 Posen und Berlin 1797.
- Johannessohn, Fritz, Chinin in der Allgemeinpraxis. Amsterdam-W. 1932.
- Katner, Wilhelm, Der Ursprung der Syphilis. Deutsches Medizinisches Journal 6 (1955), S. 286-288.
- Kerschensteiner, Josef von, Referate und Bücheranzeigen. Münchener Medizinische Wochenschrift 34 (1886), S. 674 f.
- Kirst, Inge Luise, Hugo Rühle's Leben und Wirken. Med. Diss. Bonn 1966.
- Kochmann, Martin, Verzeichnis der medizinisch-wissenschaftlichen Arbeiten und Abhandlungen, die von 1867 bis 1905 aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Bonn hervorgegangen sind. Archives internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie 15 (1905), S. 6-20.
- Alkohol. In: Handbuch der experimentellen Pharmakologie. Bd. 1. Berlin 1923, S. 262-388.

- Kuschinsky, G. und H. Lüllmann, Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie. Stuttgart 1964.
- Leo, Hans, Carl Binz. Berliner klinische Wochenschrift 50 (1913), S. 284 f.
- Lieder dem gen Italien ziehenden Paukdoktor Binz gewidmet. Bonn 1859.
- Lindner, Jürgen, Zeittafeln zur Geschichte der pharmakologischen Institute des deutschen Sprachgebietes. Aulendorf in Württ. 1957.
- Meyer, Hans, Carl Binz. Wiener klinische Wochenschrift 26 (1913), S. 157.
- Møller, O. Knud, Pharmakologie. 5. Aufl. Basel, Stuttgart 1966.
- Münster, Ladislao, Die experimentellen Forschungen von Lazzaro Spallanzani in ihrem Verhältnis zu grundlegenden Entdeckungen Theodor Schwanns. Atti della IV Biennale della Marca per la Storia della Medicina, Fermo 1961, S. 439-459.
- Peiper, Albrecht, Chronik der Kinderheilkunde. 4. Aufl. Leipzig 1965.
- Rath, Gernot, Die Bonner Pharmakologen Bischoff und Albers. Sudhoffs Archiv 37 (1953), S. 122-130.
Zeiteinflüsse in der Pharmakologie des 16. - 19. Jahrhunderts. Sudhoffs Archiv 47 (1963), S. 1-18.
- Rosen, Basil, Über die Verwendbarkeit des Basch'schen Sphygmomanometers zu Blutdruckmessungen an Tieren. In: Arbeiten des pharmakologischen Institutes zu Dorpat. Bd. 7. Stuttgart 1891, S. 1-39.
- Rothschuh, K.E., Geschichte der Physiologie. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1953.

- Schmiz, Karl, Carl Binz. Münchener Medizinische Wochenschrift 55 (1908), S. 748.
Die medizinische Fakultät der Universität Bonn, 1818-1918. Bonn 1920.
Carl Binz (Akademische Reden, Heft 13). Bonn 1932.
- Schulemann, Werner, Die Chemotherapie der Malaria. In: Jahrbuch des Landes Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Forschung Köln und Opladen 1966.
- Schulz, Hans, Zu Carl Binz' 70. Geburtstag. Deutsche Medizinische Wochenschrift 28 (1902), S. 461.
- Schumacher, Leopold, Pharmakologische Studien über die Auswanderung farbloser Blutkörperchen. In: Arbeiten des Pharmakologischen Institutes zu Dorpat. Bd. 10. Stuttgart 1894, S. 1-80.
- Sudhoff, Karl, Der Ursprung der Syphilis. Leipzig 1913.
- Steudel, Johannes, Die Frühzeit der Bonner medizinischen Fakultät. Bonn 1944.
- Vorlesungsverzeichnisse der Universität Bonn von 1818-1960.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. Dr. J. Steudel für die Überlassung des Themas und für die großzügige Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit.

Außerdem danke ich Frau Privatdozentin Dr. Lieselotte Buchheim + für die großzügig gewährten Ratschläge bei der Literatursammlung, die mir die Arbeit sehr erleichtert haben.

Lebenslauf

Am 26.10.1939 wurde ich als Tochter der Eheleute Dr. med. vet. Josef Bertling und Klara Bertling, geb. Fabritzius, in Köln geboren.

Nach fünf Grundschuljahren von 1946-1951 in Vernich besuchte ich bis 1957 die neusprachliche Abteilung der Ursulinenschule in Brühl. Ab Obersekunda war ich Internatsschülerin des neusprachlichen Gymnasiums der Ursulinen zu Hersel, wo ich 1960 die Reifeprüfung ablegte.

Das Medizinstudium begann ich im Herbst 1960 an der Universität in Köln, dort bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung nach dem Sommersemester 1961. Die drei folgenden vorklinischen Semester studierte ich an der Universität in Marburg, dort legte ich nach dem Wintersemester 1962/63 die ärztliche Vorprüfung ab. Während meines klinischen Studiums verbrachte ich ein Semester an der Universität Kiel, ein weiteres in Heidelberg und vier Semester in Bonn. In Bonn bestand ich im September 1966 das medizinische Staatsexamen. Als Medizinalassistentin war ich vier Monate in der dermatologischen Klinik Bonn, sechs Monate auf der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses in Monheim, vier Monate in der Kinderklinik Aachen, 4 Monate auf der gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Rinteln tätig. Zur Zeit arbeite ich auf der inneren Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses in Hagen.

